國立政治大學幼兒教育研究所

The Graduate Institute of Early Childhood Education

National Chengchi University

碩士論文

指導教授：簡楚瑛博士

不同介入方式之遊戲對幼兒創造力及問題解決能力之成效研究—以建構式教具為例

Research on the Effectiveness of Children's Creativity and Problem-solving Ability by Comparing Different Interventions in Play：A Case of Constructive Materials.

研究生：張嘉勻

民國一百零二年六月

國立政治大學
National Chengchi University

謝辭

「你定意要做何事，必然給你成就；亮光也必照耀你的路。」

What you decide on will be done, and light will shine on your ways.

聖經 約伯記 22:28

兩年前，神用祂的話語給我應許並且為我開路，讓從來沒想過要念研究所的我踏上了這趟旅程，這躺旅程並不輕鬆，但是感謝信實的神一路相伴，最終讓我走到收成果實的這一刻，這一切若非有信仰相伴，靠我自己的力量一定無法成就。

感謝指導教授簡楚瑛老師一路上的帶領與指導，老師總是不厭其煩的催促我的進度，提供新的想法與資源，讓我的研究能夠符合自己的興趣同時又具有價值，也感謝老師除了指導論文之外也是人生的導師，每次的叮嚀與提醒都讓我深深感受到您的用心與遠見。感謝兩位口試委員保心怡教授與蘇雪玉教授，謝謝您們在百忙之中仍然抽空給予指導，您們的建議和肯定對我完成論文有莫大的幫助。

感謝我最親愛的的家人們，在我義無反顧地決定投入研究所的課業時，謝謝你們的信任和支持，讓我可以無後顧之憂的完成學業，謝謝你們默默承受我在過程中的焦慮和壞脾氣,也謝謝你們一路上的傾聽與打氣,生在這個家庭的我真的很幸福。

感謝一直把我當做家人的芝山附幼夥伴們，每次回到那裡就像回到家一樣的溫暖和安心，這次的實驗若非有你們的鼎力相助，我一定無法在期限內順利完成，特別感謝淑娟園長、蓓蓓老師、蛋蛋老師、素雯老師、蛞蝓老師、草莓老師、月亮老師，你們的支持與配合真的成為我很大的力量。我也要感謝逸仙附幼的彥君園長、雯雯老師、愛心老師，謝謝你們對這個研究的信任和支持，並且在過程中不斷的花時間和我討論，和白雲寶貝們一起成長是我做研究中最快樂的收穫。

感謝親愛的阿寶和 Tiffan，你們絕對是承受了我最多負面情緒的兩個可憐蟲，謝謝你們的包容和耐心，謝謝你們的懂，如果沒有你們兩個的陪伴，我絕對無法順利完成碩士學業，我是何其有幸能夠擁有你們，我愛你們。

感謝一路相伴的政大夥伴們，謝謝論文小組的一路相伴，雖然常常一起偷懶，但是能夠聚在一起就是一種無形的力量，支持著彼此一起往前進，真的很幸運能在政大遇到你們,一起真心相伴的感覺真的很美好。謝謝淑如姊在過程中提供的協助，我們一起培養的革命情感足夠我回味一輩子。感謝統計之神洪兆祥學長，謝謝你的耐心教導，若是沒有你我一定還深陷在痛苦的數據漩渦中。

最後要謝謝我的乾孩子們，你們的笑容是我在做研究時最大的安慰，還有感謝在我身邊一路陪伴的朋友們，你們每一次的加油打氣都是我繼續努力的力量，謝謝你們出現在我的生命之中，讓我的生命更加豐富多彩。

國立政治大學
National Chengchi University

不同介入方式之遊戲對幼兒創造力及問題解決能力之成效研究—以建構式教具為例

摘要

本研究旨在探討以建構式教具為素材、不同介入方式之遊戲為媒介對於幼兒創造力及問題解決能力之成效。本研究採用準實驗法，以「行動和動作創造思考測驗(TCAM)」及「兒童問題解決能力量表（修訂版)」兩個量表作為主要測驗工具，分別測驗幼兒之創造力及問題解決能力。對幼兒遊戲的介入方式分別為施以由研究者自編之建構教材的遊戲課程以及在遊戲過程中提供教具供幼兒自由操作兩種模式，進行為期九週，共計 18 次之實驗；並以立意取樣的方式選擇台北市北投區及士林區兩所公立幼兒園大班共 81 名幼兒作為實驗對象，將幼兒依照班級分為實驗 A 組進行遊戲課程、實驗 B 組自由遊戲以及不提供教具也不施以課程的對照組。

本研究所使用的資料處理與分析方法是以質量並行的方式進行，量化資料處理以SPSS for Windows 20.0版本進行分析，使用ANOVA進行單因子共變數分析，檢視三組幼兒在實驗後的組間差異及影響成效，同時採用相依樣本T檢定的方式進行組內幼兒的成績分析，以確定前後測數據之間是否有顯著差異。質性資料包含了實際教學教案、教學歷程記錄、幼兒作品照片、影片等，透過質化資料的蒐集與分析可以更清楚的解釋量化資料所呈現的意義。本研究結果摘要如下：

一、以建構式教具設計之遊戲課程可顯著提升幼兒創造力。

二、以建構式教具設計之遊戲課程未顯著提升幼兒問題解決能力。

三、以建構式教具進行自由遊戲未顯著提升幼兒創造力。

四、以建構式教具進行自由遊戲未顯著提升幼兒問題解決能力。

五、接受遊戲課程的幼兒在創造力表現上優於自由遊戲之幼兒。

六、接受遊戲課程的幼兒與自由遊戲之幼兒在問題解決能力上未達顯著差異。

關鍵字：遊戲、遊戲課程、自由遊戲、建構式教具、幼兒創造力、問題解決能力

國立政治大學
National Chengchi University

目次

第一章　緒論

第一節 研究動機 1

第二節 研究目的 2

第三節 研究問題 2

第四節 研究假設 2

第五節 研究限制 2

第六節 名詞釋義 4

第二章　文獻探討

第一節 幼兒創造力

壹、創造力之定義及理論 7

貳、創造力之影響因素 17

參、幼兒創造力之發展 20

肆、創造力課程 24

伍、創造力教學之原則 31

第二節 幼兒問題解決能力

壹、問題解決之定義及理論 35

貳、幼兒問題解決能力之發展 39

參、問題解決能力課程 42

肆、問題解決教學之原則 48

第三節 遊戲與建構式教具

壹、遊戲之定義及理論 51

貳、建構式教具之意涵 56

國立政治大學 National Chengchi University

參、積木的意涵及教學上之應用 59
肆、積木課程 66

第三章　研究方法

第一節 研究對象 69
第二節 研究架構 69
第三節 研究設計 69
第四節 研究工具 70
第五節 資料處理與分析 74

第四章　研究結果與討論

第一節 課程、遊戲與幼兒創造力
壹、幼兒創造力表現 77
貳、遊戲課程對幼兒創造力之影響與成效 78
參、實驗 A 組幼兒創造力表現實例 79
肆、自由遊戲對幼兒創造力之影響與成效 82
伍、實驗 B 組幼兒創造力表現實例 83
陸、綜合討論 87
第二節 課程、遊戲與幼兒問題解決能力
壹、幼兒問題解決能力表現 91
貳、遊戲課程對幼兒問題解決能力之影響與成效 91
參、實驗 A 組幼兒問題解決能力表現實例 92
肆、自由遊戲對幼兒問題解決能力之影響與成效 94
伍、實驗 B 組幼兒問題解決能力表現實例 95
陸、綜合討論 97

國立政治大學 National Chengchi University

第五章　結論與建議

第一節 結論 99
第二節 建議 101

參考文獻

中文參考書目 107
英文參考書目 112

附錄

附錄一 國內與幼兒創造力課程相關之研究論文一覽表 115
附錄二 自編教材(簡附) 119
附錄三 研究工具使用同意書 124
附錄四 家長同意書 126

國立政治大學
National Chengchi University

表次

表 2-1　創造力定義一覽表 7
表 2-2　創造力之研究取向一覽表 9
表 2-3　Amabile 創造力表現成分表 11
表 2-4　創造力發展巔峰期 20
表 2-5　Treffinger 和 Isaksen 的創造性問題解決模式 44
表 2-6　傳統與現代遊戲理論一覽表 53
表 2-7　積木遊戲的教育功能表 64
表 3-1　TCAM 測驗再測信度一覽表 73
表 3-2　TCAM 測驗與幼兒問題解決能力量表因素分析摘要表..... 73
表 3-3　幼兒問題解決能力量表再測信度一覽表 74
表 4-1　幼兒創造力表現一覽表 77
表 4-2　實驗 A 組幼兒創造力與實驗成效一覽表 79
表 4-3　實驗 B 組幼兒創造力與實驗成效一覽表 83
表 4-4　對照組幼兒創造力前後測結果一覽表 86
表 4-5　幼兒問題解決能力表現一覽表 91
表 4-6　實驗 A 組幼兒問題解決能力與實驗成效一覽表 92
表 4-7　實驗 B 組幼兒問題解決能力與實驗成效一覽表 95

國立政治大學 National Chengchi University

遊戲課程與自由遊戲對幼兒創造力及問題解決能力之成效研究—以建構式教具為例

第一章　　緒論

第一節 研究動機

在研究者從事家教工作的經驗中，常會遇到家長詢問或是希望代為挑選適合幼兒的教具，因此在收集資料的過程發現了許多教具都標榜了建構式的特性，並且在銷售的話語中大多提及建構式教具有助於孩子創造力的發展並且可以提供幼兒無限的創造空間，當時研究者就對這些廣告詞產生疑問，很想知道這些所謂的建構式教具是否真的能對於幼兒創造力有所提升？

再者，從研究者自身的成長經驗中發現，從小就喜歡玩樂高的研究者並不覺得本身的創造力與同儕相比有較傑出的表現，因此不禁質疑不需經過系統化的設計、指導，單單經由操作建構式教具也能夠提升幼兒的創造力嗎？

除此之外，在建構論(constructivism)的教學觀點中認為有意義的學習是包括了操作具體的物品，同時藉由個人的理解而產生新的概念(Papert，1993；Piaget，1972)，因此在這樣的理論基礎下，若是要使遊戲的過程產生教育意義，是否也需要引導幼兒釐清概念繼而幫助幼兒產生新的概念？

同時，研究者觀察幼兒在建構的過程中難免會遇到困難，因此在這樣的狀況下幼兒便面對了問題解決的情境，問題解決需要經過「釐清問題」、「尋求資源」、「產生可能的解決方案」、「決定最佳解決策略」、「採取行動」、「評鑑結果」(李曉菁，2003)等歷程，因此，研究者對於自由操作建構式教具是否可以提升幼兒問題解決能力也產生好奇。

綜合上述，研究者因為自身經驗所產生的疑問以及在收集文獻時發現相關研究並不豐富的現況下，認為研究價值油然而生，因此決定朝這個題目繼續探究，期待從中解決自身的疑問並且提供學術上新的發現。

第二節 研究目的

一、分析以建構式教具設計之遊戲課程對幼兒創造力之成效。

二、分析以建構式教具設計之遊戲課程對幼兒問題解決能力之成效。

三、探究以建構式教具進行自由遊戲對幼兒創造力之成效。

四、探究以建構式教具進行自由遊戲對幼兒問題解決能力之成效。

五、綜合研究結果並提出具體建議，供未來研究者、幼教師、家長及教具廠商參考。

第三節 研究問題

一、以建構式教具設計之遊戲課程是否能提升幼兒創造力？

二、以建構式教具設計之遊戲課程是否能提升幼兒問題解決能力？

三、以建構式教具進行自由遊戲是否能提升幼兒創造力？

四、以建構式教具進行自由遊戲是否能提升幼兒問題解決能力？

五、接受遊戲課程的幼兒在創造力表現上是否優於自由遊戲之幼兒？

六、接受遊戲課程的幼兒在問題解決能力上是否優於自由遊戲之幼兒？

第四節 研究假設

一、以建構式教具設計之遊戲課程未顯著提升幼兒創造力。

二、以建構式教具設計之遊戲課程未顯著提升幼兒問題解決能力。

三、以建構式教具進行自由遊戲未顯著提升幼兒創造力。

四、以建構式教具進行自由遊戲未顯著提升幼兒問題解決能力。

五、接受遊戲課程的幼兒在創造力表現上未顯著優於自由遊戲之幼兒。

六、接受遊戲課程的幼兒在問題解決能力上未顯著優於自由遊戲之幼兒。

第五節 研究限制

一、研究對象的選擇

在選擇研究對象時考量背景變相的控制，在家庭社經地位以及幼兒年齡上加以

國立政治大學 National Chengchi University

限制，故以一般公立幼兒園大班生為主，惟因現今公立幼兒園多採混齡編班，因此在尋找純大班的班級時選擇性較少；在以此限制為前提下，研究對象分別為士林區與北投區各一所公立幼兒園大班學生，幼兒人數分別為 29 人與 23 人。因總樣本數較少且考量幼兒個別差異，故研究結果可能無法推論至全體幼兒。

二、研究範圍的限制

本研究的研究焦點主要在於實驗對象在九週實驗操作前後的能力變化，因此無法將幼兒的先備經驗納入考量，另外在數據分析上也以群體樣本作為單位，因此無法關注幼兒個別差異的表現。在這樣的限制下，本研究所得知結論僅能推及一般普遍狀況，故無法代表幼兒個體的特殊表現。

三、研究工具的選擇

國內目前沒有出版專門設計適用於幼兒問題解決能力之量表，雖有部分測驗將問題解決能力設計為整份測驗中的一個單元(如：幼兒創造力測驗，葉玉珠，2006)，但皆無法就此能力單獨分析。

在閱讀相關文獻後選定由林廷華(1995)編製，曾薰霆(2009)改編之「兒童問題解決能力量表」，此量表的填答者為幼兒家長，且內容主要是針對幼兒在面對生活中的問題時所採取的態度以及能力進行評估，較符合本研究所要探討的範圍。

四、建構式教具的選擇

坊間建構式教具的種類繁多，且日新月異，在考量普遍性以及教具特性後挑選三組坊間常見且產品特性之間有所差異的商品作為課程中的教具，選擇之教具分別為 LEGO、LASY 及一般形狀積木三種組合；故本研究中的發現僅能代表此三組教具的成效，無法推論至其他建構式教具。

國立政治大學 National Chengchi University

第六節 名詞釋義

一、不同介入方式之遊戲

本研究所指的不同介入方式之遊戲包含兩種模式，其一為使用本研究所挑選的建構式教具作為基礎，搭配研究者自編的教材所進行的遊戲課程，在此模式中，幼兒所進行的遊戲是經過規劃且富有主題性的，研究者依循流程給予幼兒創作的主題以及作品的回饋，讓幼兒的遊戲並非毫無限制，而是能在主題架構下進行發展。此組幼兒在本研究中統一稱為實驗A組。

其二為使用本研究所挑選的建構式教具作為主體，讓幼兒可以自由使用這些教具進行創作，期間不給予任何引導與協助，而是讓幼兒可以自由使用這些教具進行遊戲，研究這在其中的角色單純為觀察與記錄。此組幼兒在本研究中統一稱為實驗B組。

除了上述兩種遊戲模式之外，本研究為求慎重以釐清教具以及課程對於幼兒能力的差異，因此也設置了對照組，此組幼兒在實驗期間僅進行前後測的能力測試，過程中不提供幼兒操作建構式教具也不施以課程，僅實驗幼兒是否會因時間因素而造成能力差異。

二、幼兒創造力

本研究所謂的幼兒創造力係指使用「行動和動作創造思考測驗(TCAM)(Thinking Creatively in Action and Movement)」量表所測量之創造力分數，其測量重點包含了流暢性、獨創性與想像性三種創造性特質，在測量時偏向質性資料的收集，而後將所得資料與測驗常模對照後給予評分。

流暢性的評分是依照幼兒發明方法的總反應數給予分數，例如幼兒發明了21種方式即得21分。獨創性評分則是將幼兒的個別答案參照對照表給予0~3的分數。想像性評分共有六個情境表演題，每題使用1~5分的評分標準呈現幼兒想像力的表現程度。將三項分量表的Z分數加總即得到本研究所指之幼兒創造力分數。

國立政治大學 National Chengchi University

二、幼兒問題解決能力

本研究中的幼兒問題解決能力係指使用曾薰霆(2009)修訂之「兒童問題解決能力量表（修訂版）」所測量之問題解決能力分數，填答者為幼兒家長，主要是針對幼兒在日常生活中面對問題時的態度與能力進行評估。

依照問題內容可分為三大類分別是：分析問題—幼兒面對問題時是否能夠了解問題所在（例題 12：孩子在面對複雜的問題時，能辨認問題中最重要的因素），此分量表共有 8 題；信心—孩子在面對問題時是否有解決問題的信心（例題 3：孩子可以很快地由經驗中學會避免再犯同樣的錯），此分量表共有 6 題；決定—當孩子在面對問題時的反應與策略（例題 1:孩子在面對問題時，會不加思索就立即做出反應），此分量表共有 7 題，總量表題數為 21 題。

此量表為四點量表，勾選「從不如此」得 1 分、「偶而如此」得 2 分、「經常如此」得 3 分、「總是如此」得 4 分，其中第 11、18 題為反向題，最後將所有題目的分數加總，所得分數越高代表幼兒問題解決能力越好。

三、建構式教具

在本研究中所使用之建構式教具為 LEGO 創意系列 LT10662 共十盒，總積木數量約為 106,620 個、LASY 基本組共十盒，總積木數量約為 2,610 個以及一般單位積木，因此在本研究實驗中所指的建構式教具即是這三組教具的統稱。

此類型教具的共通點是：(1)可以創意組合的教具－包含許多物件，其設計使物件之間能夠自由組合拆卸，經由物件的持續組合擴大，形成一個建構的遊戲歷程；(2)沒有限制可以無限添加的教具－建構式教具的遊戲並沒有任何規則，幼兒能在過程中自由的建構，且在過程中作品會不斷的改變，可以無限的加入更多的元素；(3)必須經由操作行為產生意義的教具－建構式教具的物件本身並不具意義性，意即其組件並無法單獨被詮釋，因此必須透過建構由操作者賦予其意義。

國立政治大學
National Chengchi University

第二章　文獻探討

第一節 幼兒創造力

創造力是近年來教育領域的研究焦點之一，但因創造力的特性與其它學科能力之間主要的差異來自於創造力本身的抽象性，導致於學術界對創造力的定義、形成以及是否可以經由教學增進此能力等面向仍然充滿討論，本節將從創造力的理論及研究取向開始形塑創造力的意義，並藉由影響因素及能力發展的面向使創造力更為具象化，最後透過測量工具的介紹了解創造力的樣貌如何被具體勾勒，期透過這些討論對於創造力以及幼兒階段的創造力有更進一步的了解。

壹、創造力之定義及理論

一、創造力之定義

創造力(Creativity)被認為是建構二十一世紀知識經濟社會的關鍵能力，但是有關創造力的研究卻是在近50年才開始蓬勃發展，且創造力是一抽象的能力，又再加上各學派研究取向與焦點的不同，對於創造力的定義自然不盡相同（Houtz，2003)，以致於創造力的定義至今一直沒有定論；因此，要了解創造力的意涵最直接的方式便是從各家學者的觀點中及對創造力的定義中彙整出創造力的樣貌（見表2-1）：

表2-1

創造力定義一覽表

學派	學　者	定　　義	出　處
心理分析	Jung	創造是和潛意識有關的。	Dacey 1989
	Kris	創造是本我的活動，是意識的心理運作。	陳如山 1995
	Freud	創造為原我(ego)與超我(super-ego)衝突之後出現挫折而產生的昇華。	陳淑惠 1996
人本心理學	Maslow	創造力可分為兩方面，一是特殊才能的創造力；一是自我實現的創造力；後者是直接發源於人格的，常表現於一般的日常生活當中。	高強華 1991
	Rogers	創造是一種開放的經驗、內在的評價、自信、獨立、心理的安全等。	陳淑惠 1996
行為心理學（連結論）	Walach & Kogan	產出的作品是充足且獨特的。	陳淑惠 1996
	Koestler	創造是雙重聯想，創造的歷程實際上是從原來不相干的兩件事中找出共同的特點；同時所做的解釋令人意想不到。	吳靜吉 1982

（續下頁）

	Mednick	創造思考是將不尋常、原創及實用連結的歷程。	Ebert 1994
	行為論	以過去的增強經驗與行為交互作用的結果是否受到讚賞來判斷是否出現創造的行為。	陳淑惠 1996
行為心理學(連結論)	Spearman	創造力可分為普通創造力以及特殊創造力；前者指一般人具備的創造能力，較接近日常生活的創造力；後者指一些特殊領域(如音樂；繪畫等)的專業創造表現。	陳淑惠 1996
	Guilford	創造力為人類認知能力，是為擴散性思考(divergent thinking)的一種，而由流暢力(fluency)、變通力(flexibility)及獨創力(originality)所構成。	Guilford 1956
心理計量理論	Torrance	認為創造力是當個體遭遇疑難問題，針對既有資料不足的地方提出猜測、假涉及驗證，最後提出結果。	洪瑞雲 1976
	Amabile	新奇、有用、正確、有價值的。	陳淑惠 1996
綜合理論	Csikszent-mihalyi	將創造力視為是一個系統，其中包含個人(individual)、領域(domain)以及學門(field)三個子系統。	Csikszent-mihalyi 杜明城譯 1999
	Gardner	創造是綜合發展生理學、心理學的領域知識與社會脈絡等系統交互作用的結果。	陳淑惠 1996
	Sternberg	創造力源自於智力的過程(intellectual process)、知識、智力的風格(intellectual style)、人格、動機與環境的交互作用結果。	Sternberg & Lubart 洪蘭譯 2003
	Beyer	創造是想盡辦法的歷程。	Ebert 1994
其他	Mayer	創造力是為找出新奇的解決辦法，而此問題解決與思考及認知之間的關係是可替換的。	Ebert 1994
	Kokot & Colman	創造力是一種個體受到社會化歷程挑戰的狀態。	Kokot & Colman 1997
	Osborn	創造力即為使人產生對本身具有價值的新構想或新領域的能力。	黃秋瑛 2003

資料來源：廖怡佳(2005)。幼兒創造力及其相關因素之研究(頁17-18)。

由上表可知，創造力的定義眾說紛紜，但是其中仍可以歸納出幾個一直被提及的概念，分別是：(1)創造力必須要包含新的、不尋常的概念；(2)創造力是用來解決問題或是產出新的產品，因此除了獨創外也需要考量實用層面；(3)創造力的展現往往受到生理、心理以及社會之間的交互作用影響；(4)創造力可以帶給人愉悅的成就感，也是自我實現的一部分。因此研究者綜合上述觀點將創造力定義為一個自我實現的歷程，在過程中受到生理、心理、與社會互動的影響，並且被用來產出一個創新且具有

實用價值的想法或產品。

二、創造力的研究取向與理論

在《創造力手冊》(Sternberg、Lubart，1999)中曾歸納出創造力的研究取向發展歷程，從最初的認為創造力是一個神祕能力的「神秘取向」開始，經歷了以訓練創造力為主的「實用取向」、研究潛意識的「心理動力取向」、偏重測量創造力的「心理計量取向」、認為創造力是人類思考表徵歷程的「認知取向」、將社會文化互動概念與創造力融合的「社會/人格取向」，一直到近年來又逐漸發展出考慮多元因素的「匯合取向」。

由此可知有關於創造力的討論是多元且複雜的，不同學派的學者對於創造力的觀點以及關注焦點皆有差異（見表2-2），整個創造力的研究史也從一開始將創造力視為抽象、天生能力的概念逐漸發現除了個體因素之外，社會環境以及學習歷程皆會對創造力產生影響，並且開始將創造力的實用性也列入研究之中，從研究焦點的轉變中可窺知創造力的確包含了很多複雜的面向。

表2-2

創造力之研究取向一覽表

研究取向	主　要　觀　點	代表學者
神秘取向	人類最原始的創造行為是由神的介入而完成的；人原是一個空的器皿，是因為神將滿溢的靈感注入，這些人才能發揮創意。	柏拉圖
實用取向	主要的關切點並非理論依據，而是實務層面。主要觀點即是開發創造力，因此發展出數種激發創造力的方法，例如有名的「六頂帽子思考法」、「腦力激盪」就是支持此取向而研發出來的技巧。	De Bono Osborn
心理動力取向	為二十世紀第一個根據理論來進行創造力研究的取向。Freud(1959)認為創造力是現實意識與潛意識之間一種緊張狀態所產生的，例如畫家必須用大眾能接受的方式來表達其潛意識裡的願望，創意因此產生。 而後Kubie(1958)則提出相反地的觀點，他認為潛意識的衝突對於創造力是有負面影響的，因為它們會導致僵化、重複的思想。	Freud Kubie
心理計量取向	先前的研究多以有特殊表現的人（如：知名藝術家）為對象，因此在研究上多所限制。Guilford(1950)因此提出創造力也應該採用心理計量的方法進行測驗，而後Torrance以此為基礎發展出「陶倫斯創造思考測驗」(簡稱TTCT)，並且明確的	Guilford Torrance

（續下頁）

	將創造力元素分為流暢性、變通性、獨創性以及精密性。此學派的學者為創造力訂定出一套標準化的評量系統，使受測對象擴及至一般大眾。	
認知取向	試圖了解創造性思考的心理表徵歷程，Finke等人提出創造思考有兩個主要的處理階段：生產階段與探索階段。生產階段指的是個體原本就建構具有激發創造力特質的心理表徵，而探索階段則是實際運用這些特質產生創意。	Finke Ward Smith
社會/人格取向	與認知取向是同時發展的，其研究焦點是將人格、動機與社會文化環境視為創造力的來源。人格特質的差異會影響創造力的表現，例如具有獨立判斷、自信、冒險等特質的人，創造力的表現會較好；創造力的表現除了需要有內在動機的驅動之外同時也可能會產生動機，例如給予學生創意發想的機會有助於提昇其學習動機；不同文化脈絡及價值觀皆會對創造力的表現產生影響，由此會產生創造力的變異性。	Amabile Barron Eysenck
匯合取向	由於上述各個取向的學者皆無就創造力提出一個全方位的概念，因此近年來逐漸有學者傾向創造力的產生是必須要整合多元要素的，於是開始有匯合取向的出現。此取向的學者多是融合了數個取向的觀點，嘗試在不同取向間找出關連性或是階層性，進而發展出新的創造力系統；因此取向包含的理論眾多，在此例出周淑慧（2011）歸納之九大模式： 1.Amabile 創造力表現成分模式（1989） 2.Urban 創造力成分模式（2007） 3.Sternberg 創造力投資理論（2006） 4.Treffinger COCO模式（2003） 5.Csikszentmihalyi 創造力系統觀（1990） 6.Gardner 創造力互動觀點（1993） 7.Piirto 才能發展金字塔（2004） 8.Tegano、Moran& Sawyers幼兒創意潛能發展生態模式(1991) 9.葉玉珠 創造力發展生態系統模式（2006）	Amabile Urban Sternberg Treffinger Csikszentmihalyi Gardner Piirto Tegano、Moran& Sawyers 葉玉珠

資料來源：參考李乙明（2005）、周淑慧（2011）由研究者自行整理

由上表可知，創造力的研究因為學說派典的不同而有很大的差異性，雖然因為學派的不同而在創造力的觀點上有所差異，但是綜合來說，仍然可以發現大多的研究仍集中於四個焦點之一(葉玉珠，2006)，這四個焦點就是廣為人知的創造力4P，分別是歷程(Process)、個人特質(Person)、產品(Product)與壓力/ 環境(Press/Place)；「歷程」重視創造的過程與階段、「個人特質」則著重討論具創造力的個體應具備哪些人格特質、「產品」則關注於評定創意產品之準則、最後則是探討「壓力或環境」對創造力之影響；近年來創造力的研究皆將許多元素納入共同討論之，強調因多種因

素間的互動才會產生創造力，這也是上述匯合取向成為現今研究主流的原因，故本研究選擇以Amabile創造力表現成分模式、Sternberg& Lubart創造力投資理論、Csikszentmihalyi系統觀點以及葉玉珠的發展生態系統觀點等四種匯合取向的論點來說明創造力的理論：

(一)創造力表現成分模式

Amabile的關注焦點在於成果表現，他提出在創造力中包含三大成分，分別是：專業(expertise)、創意思考技能(creativity skills)以及內在動機(task motivation)，創造力便是在這三個成分的互動中出現的，因此當個人技能與強烈內在動機(即興趣)相互作用時，創造力的表現也會越好。而這三大成分所包含的內容以及影響其多寡的因素如表2-3呈現：

表2-3

Amabile 創造力表現成分表

專業	創意思考技能	內在動機
包含： -相關領域知識 -技術技能要求 -特殊領域相關才能	**包含：** -適當之認知風格 -產生新奇想法所需之內隱或外顯知識 -有利之工作風格	**包含：** -對任務之態度 -個體執行任務時之動機知覺
取決於： -先天之認知能力 -先天之知覺與動作技能 -正式與非正式教育	**取決於：** -訓練 -產生想法之經驗 -個性特質	**取決於：** -對任務內在動機的初始等級 -顯著外在限制是否存在 -減低外在限制的認知能力

資料來源：Amabile(1996)，頁84。

除了理論之初提出的創造力的三大組成之外，Amabile(1996)之後更將三個成分在創造歷程中的角色及架構更清楚的詮釋，揭示了創造力的「社會心理學架構」，更加確立了社會環境對創造力表現的影響力(周淑惠，2011)，同時也將「創造思考能力」修正為「創造思考相關程序」，原因在於個人特質並不適合稱作能力。基本上此理論匯合了個人、歷程、環境與成果的觀點加以論述，其主要觀點認為創造力的運作需要

個體本身擁有的個人成分，而這些成分會受到社會環境的影響，並且須要經過創造的歷程才能產生成果，同時在理論中也強調內在動機對於創造的重要性，惟有當三大成分重疊的區塊越大時，創造力才能越趨近最佳狀態。

(二)創造力投資理論

Sternberg在1988年時先提出了創造力三面模式(A Three-face Model of Creativity)的理論，認為創造力包含了智力、認知風格以及人格三個面向的交互作用；後來他又將商業市場中的投資概念延伸來解釋創造力的組成，Sternberg& Lubart(1995)認為在市場中「買低賣高」的手法即是創造力的最佳表現，「買低」指的是具有洞悉潛力的能力，主動追求他人尚未發覺或是沒有知覺到的想法，「賣高」則是指當這個想法已經成功的創造利益，變的有價值時就脫手賣出，繼續去追尋其他有潛力的想法；不過在買低賣高的過程中需要透過六大資源的整合才能使創造力的運作達到平衡，他們所提出之六項資源分別說明如下：

(1)智能

智能包含了綜合、分析、實用三項技能。綜合是指由新的角度分析問題，跳脫傳統思考的框架;分析則是具有辨別的能力,可以選擇適合的策略進而有效的分配資源；實用是有效地展示自己的成果使他人也看見其價值。這三項技能必須搭配使用才能呈現出智能的完整樣貌，即有能力以新的角度分析事情並且選擇最具潛力的想法，進而將成果完整的呈現。

(2)知識

創造力並非憑空出現，在創造之前必須有基本的知識做為根基，亦即知識是創造的基本門檻(周淑惠，2011)；但是過多的知識卻也會對創造產生負面影響，過多的知識容易侷限了創造的可能性，增加了慣性思考出現的機率。

(3)思考型態

思考型態簡單來說就是一個人慣用的思考方式，也是決定行動策略的方式。Sternberg提出了三種常見的思考型態：行政、立法以及司法，其中以立法型的思考

型態最有利於創造，因為這種類型的思考傾向於產生新的想法，對於創造力的展現非常重要。

(4)人格特質

創造的產生必須也具備了人格特質於其中，Sternberg就提出了一些有助於創意產出的人格特質，如：面對困難的堅持度、適度的冒險、能夠忍受曖昧不明朗的狀態、願意成長、願意接受新的經驗以及有自信等，這些特質都能幫助創意的產出。

(5)動機

在投資理論中很強調內在動機在創造歷程中的重要角色，當人們專注於自己有興趣的任務時，會有一個具體的目標出現，目標可能包括外顯的物質報酬以及內顯的自我超越或是成就感；當內在動機強烈時，個體通常會比較專注於內顯目標，使創意較容易出現。

(6)環境

創意是出現在人與環境的互動中的，因此外在環境的支持也是要素之一，一個適合創造力發展的環境會在創意產出時給予支持與鼓勵，並且使創意有展現的機會。

由Sternberg的創造力投資理論中可以發現影響創造力的因素涵蓋層面包含了個人與社會環境，但創造力的高低並非六項資源的加總，而是關乎於六項資源互動是否恰當，即使高度具備某些資源但只要其中一項資源過低，創造力就無法運作。

(三)創造力系統觀

Csikszentmihalyi(1999)從演化的角度來詮釋創造力，將「選擇」及「變異」視為演化中最重要的兩個機制，並且提出三個指標系統，透過這三個系統之間的交互作用，創造力因此產生(見圖2-1)，有關於三個指標系統的意義將分別說明如下：

(1)個體(individual person)

是指個人背景與遺傳因素，其中包含了個人吸收、內化領域符號與知識，並產生新概念的過程，個人在系統模式中的主要功能是在領域中提供變異，亦即將所吸收的知識當作基礎，產生能夠說服他人的創意表現。Csikszentmihalyi(1996)也特別強調

在這個系統中創意個體最明顯的特質是經常好奇，對周遭發生的事物保持高度興趣，並享受忘了自我的時間，這樣的狀態被稱為「心流」(Flow)，這也是創意最容易被產出的狀態，也就是說創意個體有強烈的內在動機，以至於不需要受到物質的激勵就能不斷的產出創意。

(2)領域(domain)

領域是由一套抽象的規則與步驟構成，是某特定社會或人類全體共用的象徵知識(Csikszentmihalyi，1996)；一個良好的領域有三個特色：知識架構清晰、在文化中處於資訊傳遞的核心地位、可親可近，這樣的特質能幫助個體將知識內化成為產生創意的基礎，並且將經過學門選擇的創意表現保存下來，以容易學習的方式傳遞下去。

(3)學門(field)

學門包含了所有扮演守門者的角色，主要的工作即是判定一項理念或是產品是否可以被納入領域之中。通常這些守門人是由專家所組成，但是父母親也可以說是孩子的守門人，這些守門人會運用自身的經驗、專業訓練、文化價值、趨勢等面向來做為評量依據，決定哪些知識與創意應該被納入領域之中。

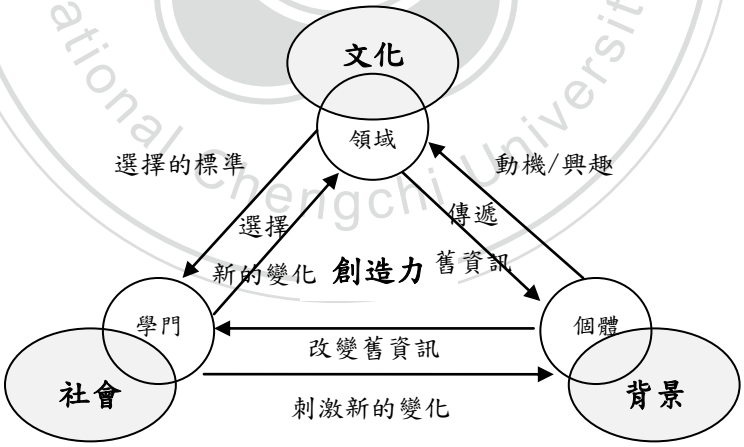


圖2-1 Csikszentmihalyi& Wolfe 創造力系統觀示意圖

資料來源：Csikszentmihalyi& Wolfe (2000:84)，引自周淑惠(2011)，頁37。

綜合上述三個系統的互動關係可知，Csikszentmihalyi認為創造力的產生要先從個體接觸及學習領域知識開始，而這些領域知識要實際傳遞至個體，如此一來個體才能在領域知識中產生新的改變，不過這些新改變的產出還必須經過學門的選擇機制，

經過守門人認可的新知識才能被納入領域知識之中。這樣的系統觀說明了除非創造力是在一個文化規則內運作，否則不會被認同，也就是說，讓創造力彰顯的是社會而非個人(周淑惠，2011)。

(四)創造力發展生態系統模式

葉玉珠(2006)將創造力定義為「個體在特定領域中，產生一個在所處的社會文化脈絡中具有『原創性』與『價值性』的產品之歷程；亦即創造性產品乃為個體的知識、意向、技巧與環境互動的結果。」在這個定義中包含了個體、歷程、環境、產品四個概念，並且藉由生態系統的觀點說明創造力是在多個系統的交互作用產生的(如圖2-2所示)。

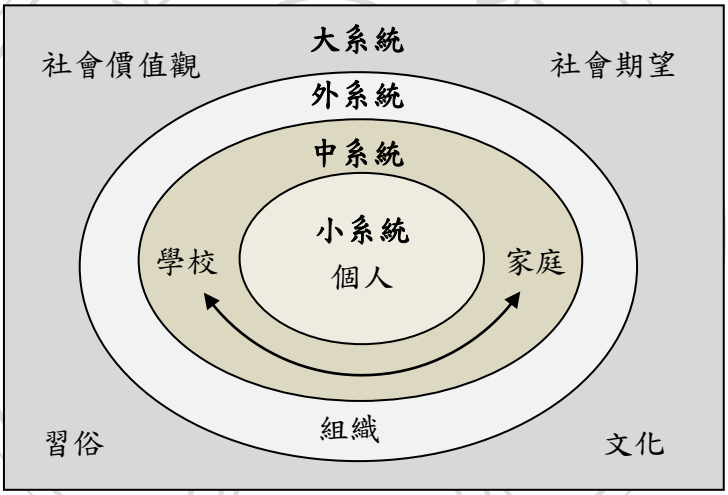


圖2-2 葉玉珠創造力發展生態系統模式示意圖

資料來源：引自葉玉珠(2006)。**創造力教學**（頁29)。台北市：心理。

由上述四個理論可知創造力是在多重互動中發生的，個人特質、經驗歷程、社會環境都會創造力的影響因素，雖然各學家對於之間的互動機制有不同的詮釋，但可以清楚的知道創造力並非一個能夠單純由個體產出的能力，而是需要個體與外界互動進而激發出創意；更值得一提的是四個理論中都討論到訓練、教育在培養創造力中的角色，由此可知教學的確會對於創造力產生影響，這樣的觀點與本研究的基本假設是相符的，影響創造力的因素雖然很多元，但透過學習環境的佈置、課程設計的規畫、互動系統的訓練、思考模式的練習，都能夠促進各個創造力元素之間的互動連結，以協

助個體創造力的培養。

小結

創造力的研究取向及定義雖然因學說派別的不同而有所差異，但是經由認識各家學說的論點及定義，開啟了對創造力基本表徵的初步理解；創造力已經被視為是每個人都與生俱來的能力，雖然因為個人特質的差異以及發展、接觸的事物也不盡相同而有表現上的高低，但是普遍而言，由於創造力具有產出新事物、問題解決以及驅使個體往更高層次的目標發展的特性，使得創造力被視為二十一世紀最重要的能力之一；同時透過四種匯合取向的理論觀點窺知，社會環境以及教育對於創造力的發展是相關的，因此如何培養創造力成為近年來備受關注的議題之一。在對創造力也初步理解之後，接下來的焦點將要轉向創造力的影響因素，透過理論的延伸探討為何創造力在個體表現上會有所差異。

國立政治大學
National Chengchi University

貳、創造力之影響因素

由上述討論中可以得知，創造力是在複雜的互動系統之下出現的，這樣的理論應證了在教學現場中會發現孩子之間的創造性表現上有所差異的現象，因為構成創造力的元素從個人特質、經驗到社會文化，所以即使孩子們看似處於相似的階段，但仍有許多因素會對創造力產生影響而造成表現程度上的不同，接下來將就影響創造力的因素進行討論。以下將參考 Feldman(2005)以及周淑惠(2011)的觀點，將創造力的影響因素分為三個向度加以討論。

(一)個體特質：

影響創造力發展最基本的因素就是個體認知發展的歷程以及個人特質，大多數的學者都認同部分創造力是來自於天生，也有部分是來自於後天的培育(周淑惠，2011)。天生的部份比較傾向於個體的氣質以及態度，Sternberg(2006)指出創造力大大取決於個人是否願意「作決定」運用他的綜合、分析與落實能力去產生、評估與落實想法；也就是說個體可以決定是否使用天生俱來的創造力，當個體在面對問題或是活動時，個人的選擇便是決定創造力發展的基礎。當我們回溯被認為有創意的知名藝術家時，可以發現它們普遍對於特殊領域願意花很多時間在學習與研究，因此其創造力就被激發出來而成為特定領域中的翹楚。

除此之外，因為個體可以決定是否運用與生俱來的創造力，於是影響創造力發展最大的障礙也同樣來自於「心障」(Shallcross，1981)，也就是個體內心的障礙，若是個體有習慣用逃避來面對挑戰、害怕冒險、缺乏自信等特質，就會阻礙創造力的發展，因為創造力的表現強調的是內在動機的驅動，若是個體本身缺乏動機而不願意投入創造性活動，那創造力的發展自然受到減弱。

(二)知識技能的累積：

上述討論的焦點在於個體內在的驅動力，但驅動力得以執行還必須仰賴充足先備經驗及知識的支持，內在動機就好比機器的馬達，而經驗、知識及技能則可以視為機器的能源，兩相配合之下才能使創造力機器實際開始運作。因此在學習過程中

是否有足夠的機會練習使用創造力以及是否具備有吸收知識的能力都將影響創造力的發展。

(三)外在環境因素：

外在環境因素所涵蓋的範圍很廣泛，包含家庭、學校、及社會文化等，這些外在系統提供的支援對於創造力的發展有重要的影響，以家庭為例，家中環境與父母互動模式若是充滿多元化的素材、父母與孩子的互動中經常使用開放性討論的模式，都有助於創造力的發展；反之若是在孩子探索新事物時處處阻擋、過度保護，則對創造力的發展有負面影響。

學校教育則是支持創造力發展很重要的階段，在教學中很多因素都會對創造力的培養產生影響，其中又以教師的創造力教學素養以及教學環境的設計所帶來的影響最為顯著；彭震球(2000)就曾經提出五點在創造力培養的教學中，教師應該做到的最低限度，分別是：(1)提供適當的思考問題；(2)啟示學生對問題的敏感性；(3)激發學生心智的變通性；(4)協助學生對問題做整體的考慮；(5)鼓勵學生奮發力學的精神。由此可知教師在創造性教學中扮演了很重要的角色，除此之外，教室環境的設計、素材的提供等也都會在教育中影響創造力的發展。

社會文化部分所涉及的層面非常廣泛，主要是取決於一個族群對於創造力的重視程度以及對於教育內容選擇的價值觀等，以社會文化的角度來看華人創造力的培育與發展，大多數的學者都認為華人的創造力普遍不如歐美社會，而造成次差異現象主要的原因就來自於社會文化的不同，吳靜吉(2002)曾提出十一個造成華人創造力無法展現的原因：(1)過分強調 IQ 而忽略創造力；(2)重視外在動機而忽略內在動機；(3)強調知識來自於權威的傳授，而忽略意義的主動建構；(4)強調競爭表現、單打獨鬥，忽略團隊合作、知識分享；(5)強調考試結果，忽略學習歷程；(6)重視紙筆測驗、記憶背誦，忽略真實評量、多元表現；(7)支持乖男巧女、標準答案，排斥好奇求變、獨立思考；(8)重視創造知識的傳授，忽略創造歷程的體驗及個人經驗與發現；(9)強調認真努力，忽略樂在其中；(10)重視言教要求，忽略潛移默化；(11)

重視學科本位，忽略課程整合。造成這些現象的根本原因來自於華人文化社會對於知識以及學習的價值觀，這些價值觀直接影響了教育內容的選擇以及教學方法與策略的運用，因此對於創造力的培育產生很重要的影響。

小結

從討論影響創造力發展的因素中可以發現，個體創造力的組成包含了從個別差異、專業知識以及外在環境的綜合影響，從上述討論中也可以發現外在環境涉及之影響層面是最為廣泛的，因此，這也成為在培育創造力時最容易被提及的因素，因為個體的氣質或是個別差異能夠被改變的程度較小，所以從外在環境因素的調整或改變是培育創造力最容易操作的策略；但創造力的培養與個體發展及成熟度也會有一定的相關，因此下一節將針對幼兒階段的創造力進行探討，惟有認識幼兒創造力的發展階段及其特質，才能選擇適合幼兒階段的創造力培育策略。

國立政治大學
National Chengchi University

參、幼兒創造力之發展

創造力是人類生命演進過程中很重要的能力，也是與生俱來的能力，因此在幼兒階段就能夠被察覺也開始發展。若是曾與幼兒相處，不難發現孩子天生就有探索、發現周遭事物的能力，孩子們尤其對於新事物充滿了好奇心，同時，孩子在不受限制的情況下往往能夠因為社會化程度尚未完整發展，反而能以其獨特的角度與見解詮釋事物，這就是幼兒創造力最常被發現的時刻。雖然，幼兒創造力屬個人層次的新穎和價值為主（葉玉珠，2006），但是所有社會文化層次的創造都被需來自於個人層次發展的累積與延伸，因此幼兒創造力的價值不但不可被忽視，甚至應該被視為社會文化進步趨力的根基之一而加以重視（馬祖琳、江淑卿，2002）。

創造力的發展就如同幼兒其他能力一樣有其發展階段，Arasteh(1976)即提出創造力發展有四個關鍵期，而第一個關鍵期就出現在學前幼兒階段(5~6 歲)，在這個關鍵的發展階段若是能在一個充滿支持的環境下成長，並且在創造性表現出現時獲得增強，將會對創造力的發展奠定良好的基礎。另外，Dacey 和 Levinson(1989)也提出在創造力發展的過程中有顛峰期(詳見表 2-4)出現，若是能掌握顛峰期的發展特徵，給予適當的引導與支持，將能使創造力發揮至最大可能。

表 2-4

創造力發展顛峰期

年齡	發展特徵
0~5 歲	此時孩童需要大量的訊息，以及獲取處理訊息的能力，這種能力受到生理與環境互動的影響，創造力雖不至於會在此時期固著，但早期的剝奪將不利於上述能力的發展。
10~14 歲	兩性此時經歷青春期，此時與創造力較有相關的人格特質(如:自我概念)較不穩定，年輕人需要重新檢視和定義自己的人格特質，所以也正是可以促進其創造力發展的時期。
18~20 歲	此階段最重要的目標是脫離父母獨立出來，包括身體的、情感的與經濟的獨立；此時主要任務是結束青春期邁向成人期，強調個體需要改變自我形象，此時若有給予機會與鼓勵對自己的理性思考能力有信心將有助於其激發創造人格。

（續下頁）

28~30 歲	此階段對自己的價值與未來感到不確定，出現發展危機(development crisis)，因而會積極尋求新的生活方式，這反而使其產生創意。
40~45 歲	此時正值中年危機，面臨自我知覺的改變，有許多急待解決的兩極傾向：年輕/年老、破壞/創造、男性化/女性化、依附/分離，這使得創造力潛伏靜止。
60~65 歲	面臨自我概念的調適，由於動機、興趣減少、外在增強減少、篤受社會刻板印象的影響，所以創造力逐漸減少，但也有人此時重新展現過去所沒有的創意。

資料來源：簡楚瑛(2001)。幼兒教育創造力教育政策規畫成果報告(頁 14)。

由上表可知創造力在每個人生歷程中所扮演的角色並不同，創造力的展現會依循個體的生理及心理發展而有所變化，這同時也說明了創造力在人生中的重要性；創造力具有生產的功能，幫助個體將所吸收的訊息重新組合成有用的想法或行動，建立一個新的基礎，除了生產性外，創造力還具備了調整性，幫助個體理解問題做出適當的選擇，這對人格特質的建立是十分重要的一環。

在幼兒階段，創造力的發展重點在於吸收大量的訊息，並且學習處理訊息的能力，而且在這個階段創造力是很容易受到生理與環境的影響的，因此幼兒創造力的發展也與其他階段明顯不同，也因此在幼兒階段創造力的表現也有其特點，各家學者也曾針對幼兒創造力的特性提出多種觀點，從這些觀點中就不難一窺幼兒創造力的表徵樣貌。

Cornelius 與 Casler(1991)就指出幼兒創造力的特性為:(1)具好奇與對世界高知覺意識；(2)充滿內在情感與情緒；(3)深富探索與冒險精神；(4)具想像力與形成心象的力量－對不存在事物形成心象，或藉連結以往不相關想法產生新意象(引自周淑惠，2011)。由此可知幼兒創造力的驅動力大多來自心理，因為人格的特質幫助幼兒在探索世界時產生創造力，這些創造力的主要目的並不是在產出作品，而是滿足幼兒的內心，創造力的表現經由豐富的想像力而成形於孩子的腦海中。

Isenberg 與 Jalongo(1993)則從幼兒創造力發生的情境來討論幼兒創造力的特質，他們歸納出幼兒在六種情境下會使用創造力：(1)探索、操作、實驗、操作、遊戲、提問、猜測與討論期發現時；(2)運用想像的角色扮演、語言遊戲等去解決問題與理解世界時；(3)專注於一項工作良久時；(4)與環境互動以求理出思緒時；(5)

國立政治大學 National Chengchi University

以舊與熟悉的方式來做新事務時；(6)以不斷重複的方式學習新事物時。從上述情境中不難發現，幼兒在生活中幾乎是不停的使用創造力，因為創造力是他們理解、建構新知識的媒介，同時也是他們思考的展現方式。

董奇(1995)提出幼兒創造力與成人創造力之間有顯著差異，並且歸納出幼兒創造力的四大特質：(1)幼兒創造力是不斷發展與變化的－創造力在幼兒階段尚未定型，隨著幼兒個體的成熟度、社會化的程度、知識的習得等而產生變化；(2)幼兒創造力的表現較為簡單、初級－學前幼兒處於運思前期，抽象的邏輯思考以及系統化的學習都有限，因此幼兒多以直覺方式來思考，常出現天馬行空的創意，不具社會價值與實用價值；(3)幼兒創造力自發性強，表現相當廣泛－幼兒的創造力較無針對性，並且因為幼兒對於新事物容易產生好奇心，因此幼兒是以自己的方式去探索世界的；(4)幼兒創造力的主要表現為創造性想像－幾乎在所有的創造性活動中都包含了創造性想像與創造性思考兩大元素，在幼兒階段創造性想像可以說是包含了所有幼兒的創造性表現，也可以說幼兒就是借助想像來創造的。

陳美蕙、高淑清(2001)曾歸納出五個幼兒創造力發展階段的特色，分別為：(1)烹飪家(0-2 歲)，此階段的幼兒主要透過感官學習與探索，因此成人的引導非常重要，就有如廚師必須透過感官來品嚐食物，而旁人的鼓勵與讚美就成為創造力的來源；(2)信仰者(2-3 歲)，這階段的幼兒喜歡賦予無生命的物體生命，因此蕙有擬人化的表現，對於事情發生的原因並不會追根究柢，而是單純的相信結果；(3)文學家(3-4 歲)，重視生活中的經驗並且會從他人的話語中產生想像，雖然還無法完全掌握語言的使用，卻開始懂得字詞的轉變；(4)藝術家(4-5 歲)，玩遊戲時會以自身興趣為導向，並且在作品中加入想像性的內容，想像和模仿能力極強，是創造性自我表達的高峰期；(5)發明家(5-6 歲)，喜歡使用各種多元的素材進行創作，並開始出現人際互動合作的行為。

簡楚瑛與陳淑芳(2003)則是從幼兒創造性作品中分析出幼兒創造力的特質，包含了：(1)敏覺力與獨特的觀察力；(2)變通力；(3)不受限於現實；(4) 敏捷的聯想力；(5)獨特的想法；(6)專注與熟悉材質特性；(7)善用材質特性巧思不同用途；(8)

主動查書、詢問與運用知識在創作上。由上述可知，幼兒的創造力大多來自於主動性，同時較為自由不受拘束，並且在創作時能夠專注於認識及運用手邊資源，配合豐富的想像力完成創作。

王小英(2005)認為幼兒創造力的發展特點包含了:(1)幼兒的創造力是不斷發展變化著的；(2)幼兒的創造力屬表達式創造力；(3)幼兒創造力的自發性強，表現範圍十分廣泛；(4)幼兒的創造始於模仿。

周淑惠(2011)綜合各家學者的論點歸納出幼兒創造力在整個歷程中的特質，分別為：(1)以好奇為動力，並常與探索或行動(實驗)連結以發現答案；(2)以想像為內涵，並以遊戲為媒介加以呈現與漸序發展；(3)以獨特與多元方式表達，並且是享受與執著於表達；(4)以變通與彈性為特色，並且是自由不羈的表達。

由上述學者的觀點中可以發現幼兒創造力的確與成人創造力有很明顯的差異存在，基本上幼兒的創造力是隨時在發生的，並不針對單一問題作發想，且多是因為好奇而自發性的產生；在過程中則是充滿了想像力，運用獨特的觀點來收集資訊以及產生連結，可行性與實用性則不在幼兒的考量中，純粹是享受創造的過程；成果的產出並不一定是實體的呈現，更多是存在於腦海之中的想像。

小結

從上述的討論中得知，幼兒正處在創造力發展的關鍵時期，這個時期的創造力發展特質偏向創意與想像，而且是自發性的在日常生活中隨時隨地發生的，並且透過討論影響幼兒創造力的因素可以發現,除了個體天生氣質無法進行教學操弄之外,在這個發展的關鍵期中成人可以藉由設計活動與教學給予兒童在發展創造力上莫大的支持，除了鼓勵孩子嘗試多面向的思考之外，大量的提供創意思考的情境與機會也是可行的方案之一，這樣的發現等於是支持了教學之於創造力發展的角色。

國立政治大學 National Chengchi University

肆、創造力課程

一、培養創造力的課程潮流

從教育部在2002年所出版之「創造力教育白皮書」的副標題--打造創造力國度，不難發現近年來創造力被重視的程度；隨著資訊日新又新的時代潮流，人類所面臨的是一個「知識經濟的時代」，因此，不論是創新思考、批判思考或解決問題之能力，皆是未來世界公民的重要基礎能力(教育部，2002)。

重視創造力教育的風潮不只在國內蔓延，而是一個全球化的教育趨勢，英國在工黨政府的支持下也在2002年由創意文化與教育中心(CCE)推出了「創意夥伴計畫」(creative partnerships)，主要的概念就是將創意帶入教學現場，改變知識單向傳播的情況，使學生在教學中成為參與者，從中建立個人的成功經驗(陳雅惠，2012)。

二、著名的創造力課程

從前一節可以得知創造力是備受關注的能力之一，因此在教學與課程設計中加入創意思考的元素也成為當今的教育潮流，不過當討論到創意教學時常會有兩種不同的解讀，第一種是創造性教學(teaching creatively)亦即以創意的方式讓教學變得更為有趣，提昇教學成效，在這樣的教學中學生的創造力不一定會得到提昇；第二種則是創造力教學(teaching for creativity)，與創造性教學不同的是，創造力教學的主要目標就是提昇學生的創造力，因此課程的設計與教學引導都是在培育學生的創造力。本研究所關注的焦點為創造力教學，因此接下來所介紹的創造力課程也都屬於培養學生創造力發展的範疇，以下將就常見的四種創造力課程加以說明及討論。

(一)威廉氏創造思考教學模式

1.理念

威廉式創意思考教學模式包含了三大層面，分別是：課程、教師行為以及學生行為；此模式強調教師透過教學內容並運用創造思考的策略，來增進學生的創造行

為(陳龍安，1998)。

2.內容及方法

課程層面指的是教學內容及知識領域，包含了語文、數學、社會、自然、音樂及美術；教師行為則被視為是教學策略，此模式總共發展出十八種教學策略，包含了矛盾法、歸因法、類比法、辨別法、激發法、變異法、習慣改變法、重組法、探索的技術、容忍曖昧法、直觀表達法、發展調適法、創造者與創造過程分析法、情境評鑑法、創造性閱讀技術、創造性傾聽技術、創造性寫作技術以及視覺化技術，這些策略都是在教學中有助於增進創造行為出現的教學技術；學生行為則分為認知及情意兩大類，總計有八種學生行為會出現在教學歷程中，認知部分包含：流暢、獨創、變通、精密的思考，情意部分則包含了冒險心、挑戰心、好奇、想像心。

3.析論

在此教學模式中教師的角色非常重要，整個教學主導及策略的選擇全都落在教師身上，雖然對於教學內容以及學生應該出現的目標行為都有清楚的定義，但是因為教師的影響力甚大，教師必須接受良好的師訓，並且具有良好的自我覺察能力，否則容易流於使用某些特定策略的僵化模式中；另外此模式也較少提及學生同儕之間的互動形式，但教學不只出現在教師與學生之間，而是包含了同儕共同建構的部份，因此在使用次教學模式時，教師本身要有優秀的覺察能力並且適時將焦點轉移至同儕互動上，才能更有效的幫助創造力的提升。

(二)Osborn 的 SCAMPER 模式

1.理念

Osborn 所提出的 SCAMPER 模式主要是形成一個檢核機制，透過七個類項的評量幫助思考如何將原有的產品加以改變成新的產出。

2.內容及方法

SCAMPER 模式的名稱來自於七個檢核類項的英文開頭，包含了：取代(substitution)、結合(combination)、調整(adaptation)、修正(modification)、

改變用途(putting to other uses)、消除(elimination)、重新安排(rearrangement)；每個類項都有示範可能會發問的問題形式，用以幫助引導者在檢視各類項時能夠更聚焦在重點上。

3.析論

此模式的設計呈現了一個創造思考的歷程，其要達到的目標是明確的(改變現有創造出新的)，因此在動態過程中的學習是透過拋出問題、解決問題的互動歷程朝目標邁進，七個類項的設計依據來自於「改變」的基礎，透過七種不同的改變方式來重新審視原有設計進而激發出新的思想；這樣的模式因為焦點明確，且本身即是檢核表的設計概念，很適合用於教學中，由其是單一單元的教學，且因成果的產出也較為具象，在教學評量時也能夠很清楚的觀察到學生的學習成效。不過研究者認為這個教學策略較不適合應用於幼兒學習上，因為七個策略的意涵對於幼兒來說是較為抽象的，幼兒無法光憑接受指示或發問引導就進行思考，幼兒需要更多實際操作的機會幫助創造力的產生。

(三)De Bono 的六頂思考帽教學

1.理念

由 De Bono(1990/1996)提出的創造力思考教學方式，主要的目的是簡化思考以及讓思考者可以輕易變化思考型態，透過六頂帽子的思維模式，讓思考者一次只需要集中精神思考一件事情，因為焦點集中所以可以使思考更具效率，同時透過角色的轉換讓思考者能夠輕易的轉換思考方向以及理論基礎。

2.內容及方法

六頂思考帽分別是白、紅、黑、黃、綠、藍色種顏色的帽子，每種帽子代表了不同的象徵以及思考特徵。白色帽代表了中立、客觀，在思考中會邀請提出客觀的事實與證據；紅色帽則代表憤怒、狂暴、情感，在思考時偏向使用直覺、情緒、價值觀；黑色帽象徵憂鬱、負面，因此在思考中常會提出反證以及負面的因素；黃色帽象徵陽光、耀眼、正面，在思考中抱持樂觀的態度，使用正面思考，具有建設性；

國立政治大學 National Chengchi University

綠色帽代表生意盎然與豐美，因此在思考中會鼓勵創造出新的想法；藍色帽則象徵了冷靜、天空的色彩以及在萬物上方的概念，其思考立場在於控制與組織思考過程，控制其他五種思考帽的使用，亦即指揮整合的角色。

在教學中，六頂思考帽的使用包含了教師發問或是角色扮演的方式，藉由換位思考的模式引起學生的思考動機，試著依循特定帽子所象徵的思考路徑而產出想法。

3.析論

De Bono(1996)指出六頂思考帽的價值包含五項，分別是：(1)角色扮演；(2)引導注意力；(3)方便；(4)腦部化學的可能基礎；(5)遊戲規則。(引自葉玉珠，2006)主要說明了這個思考教學能讓學生透過遊戲的情境進行不同面相的思考，也因為其規則及各種帽子代表的立場都很清楚，可以幫助學生很快的進入情況並且專注於其中，透過分享或是辯證可以全盤性的針對議題進行思考，且此教學不侷限是用於特定學科領域中，因此很廣泛的被應用。

但這樣的教學策略與上述的 SCAMPER 模式存在相同的問題，當教學對象為幼兒時，顏色的象徵以及思考立場對於幼兒來說都不是那麼容易進行聯想或是轉移的，且幼兒創造力的特色在於直覺思考，幼兒的想法大多來自於自身感受或是想像的連結，因此要幼兒嘗試使用換位思考的方式陳述立場，對幼兒而言是非常困難的。

(四)陳龍安的「愛的(ADTE)創意思考」教學模式

1.理念

在 ATDE 模式中非常強調學生的知識及經驗基礎，陳龍安認為「創造思考」教學並非「無中生有」，而是「推陳出新」，因此應在學生原有的基礎上，提供其擴散性思維的機會，讓學生充分發揮潛能。ATDE 的諧音為「愛的」，這也揭示了在創造力教學中應有的教學氛圍是自由、民主、安全及和諧的，強調師生應互相包容，悅納不同的意見，尊重接納他人的想法。

2.內容及方法

ADTE 分別代表四個主要的教學元素，包含了：問(Asking)、想(Thinking)、做(Doing)、評(Evaluation)。「問」指的是教學中提出可以激發創造思考的問題，讓學生可以有更多思考的機會，並將問題分為聚斂性問題及擴散性問題，同時提供學生增進創意力以及問題解決能力的機會。「想」則是在教師提出問題之後讓學生有自由聯想思考的機會，要提供學生足夠的時間以求創意想法的出現。「做」的設計概念則是讓學生能從實際操作當中學習，從實際活動中找尋方法並且付諸行動。「評」代表了評鑑的概念，評鑑的標準是由師生共同訂定，使創意發想的想法實際進入實用的階段。這四個元素並非一定要按照程序實行，而是能依照教學時的狀況彈性調整。

3.析論

陳龍安(1990)指出此模式的特點為：(1)推陳出新，在舊有的知識上繼續建構；(2)有容乃大，強調愛的教育包容多元的想法；(3)彈性變化，四個元素不需按照順序使用而是能依教學狀況進行調整。研究者認為這個教學模式將創意思考的歷程轉變成教學策略，透過簡單清楚的引導方式讓教學能夠更有效的促進創造力，並且將引導的過程清楚的分成四個部分，可以幫助教學者在課程中輕易的彈性使用。此教學模式雖然強調師生之間的互動式對等的，但是在教學過程中教師仍然處於較為主導的角色，這與教師在威廉氏創造思考教學模式中的角色是相類似的，因此教師是否能有效的帶領與引導成為課程是否有效的關鍵點。

不過研究者也認為此模式相較於先前介紹的三種創造力教學課程模式來說，是最適合運用在幼兒創造力教學上的，原因在於此模式的進行方式在於溝通與引導，並且強調由做中學的觀念，這與在幼兒園教學中常見的團討以及操作的學習經驗是相類似的，且在教學過程中沒有加入抽象思考的概念，也較符合幼兒階段的思考特質。因此，在本研究設計的建構式課程中也將此模式融入運用，在課程引導中加入問想作評的元素，以期使研究者設計的課程能更有效的提升幼兒創造力。

三、國內與幼兒創造力及課程相關之研究

研究者於國家圖書館台灣博碩士論文之是加值系統中使用「創造力」作為檢索

關鍵字，共搜尋到 834 篇相關論文，之後使用「幼兒創造力」作為關鍵字再次檢索並且逐步檢視，發現真正與學齡前幼兒相關的創造力研究數量只有 43 篇，僅佔所有創造力研究中的 5.1%，由此可知國內在幼兒創造力領域上的研究仍佔絕對少數。

因本研究是以課程教學為變項進行實驗，故研究者在幼兒創造力相關論文中又扣除與課程無關的 19 篇論文，發現以課程為變項進行幼兒創造力研究的論文佔了大多數(55.8%)，總共有 24 篇；且近年來相關的研究數量呈高速成長，可知幼兒創造力與課程之間的確有高度相關（詳見附錄一）。

在與使用課程培養幼兒創造力的研究中，可以清楚發現以繪本作為教材設計課程的占了多數(陳淑君，2011；胡倩瑜，2011；吳孟桓，2011；楊淨涵，2010；楊懿純，2007；張秀娟，2003)，由於繪本故事包含了文字與圖形的元素，因此常被研究者選用於測量與幼兒圖形或是語文創造力的課程中程為主要的教學媒材；其次選擇遊戲課程來進行變相操弄的研究者也不在少數(許詒婷，2009；詹幼君，2009；陳欣茹，2009；蔡宜穎，2007)，因為遊戲化的課程可以涵蓋的領域很廣，尤其在遊戲中可以設計很多情境來引導幼兒使用創造力，同時遊戲化的課程也是幼兒較能進入的學習模式，因此在培養創造力上也較容易進行操作。

在研究工具的選擇上以「活動與律動創造思考測驗」(簡稱 TCAM 測驗)、「幼兒創造力測驗」以及 Torrance 的創造力測驗(分為圖形與語文創造力兩種測驗)為主，雖然測驗內容及方法稍有不同，但是基本架構都是以測驗幼兒創造力的四大向度：流暢力、變通力、獨創力、精進力為核心；本研究考量幼兒在語言表達以及符號表達的能力仍不完備，因此採用「活動與律動創造思考測驗」做為研究工具，以期達到最貼近幼兒實際能力的測驗結果。

綜觀上述研究結果，課程的操作的確能對幼兒創造力產生正向的影響，且課程對創造力的影響是全面性的，因為在多數研究結果中，實驗組幼兒在創造力的四個向度中均有顯著的提升，這樣的研究結果證實幼兒創造力是可以經過教學設計而被培養的。

小結

從課程內容的發展潮流以及國內研究的趨勢可以發現，幼兒創造力的培養成為近年來被受關注的議題，且由研究中可以證實幼兒的創造力是可以經過課程教學而有所成長的，實際的活動對幼兒創造力的開發和培養十分有利(董奇，1995)，因為在具體的活動中兒童可以突破侷限去感受週遭世界，進而產生發展創造力的必要條件—好奇心，同時也能從參與活動中培養其發現問題的能力，並且養成有利於創意思考的習慣,因此教師應該為兒童創造活動盡可能的提供良好的條件(董奇,1995)，給予適當的引導及支持，讓幼兒能夠發揮創造的潛能；這樣的研究結果也支持了本研究的假設。

國立政治大學
National Chengchi University

伍、創造力教學的基本原則

在前一章節介紹了創造力課程的模式以及基本元素，從中可以了解創造力教學的知識及技能元素，這些課程模式提供了教師在教學時的基本依據，使創造力的培養能夠更為聚焦，不過，雖然課程結構已經將創造力學習內容的樣貌勾勒出來，但課程與教學是不可分割的，教學中包含了教師的角色、學習氛圍的形塑以及學習環境的設計等因素，以下將就創造力教學中應有的原則加以討論之。

美國學者 Feldhusen 和 Treffinger(1980，引自陳龍安，1999)曾提出十點創造思考的教學原則：(1)支持與鼓勵學生不平凡的想法和答案；(2)接納學生的錯誤及失敗；(3)適應學生的個別差異；(4)允許學生有時間思考；(5)促進師生間、同學間相互尊重和接納的學習氣氛；(6)察覺創造力的多層次；(7)鼓勵正規課程以外的學習活動；(8)傾聽及與學生打成一片；(9)讓學生有機會做決定；(10)鼓勵每個學生都參與。這樣的原則比較偏重討論教師在教學中的角色，因為教師為整個教學活動的主導或是引導者，因此教師的教學態度對於課程是否能有所成效是非常相關的；創造力教學的基礎在於開放及接納，教師必須廣納想法並且維持與學生之間的良好互動，在這樣的氛圍下才能有助於創造力的培養。

Urban(2007)則針對創造力的教學提出了 25 個建議:(1)培養維持一個自由沒有壓力及焦慮的創意氛圍，允許談話、思考及工作；(2)避免團隊間的競爭，而是應該允許及支持團隊之間的合作；(3)避免及預防同儕間的負面行為；(4)提供富含變化的活動，並且接受學生有沉思的時間；(5)表達與欣賞幽默；(6)刺激並鼓勵自由遊戲與操作物品的行為出現；(7)支持主動探索的提問與學習；(8)激發與引導充滿挑戰、刺激及創造行為的情境；(9)不要太快給予回饋或是避免相同行為模式/解決方案的出現；(10)示範與創意有關的行為；(11)盡量避免使用閉鎖性問題；(12)用闡述觀點的方式取代直接提問,以激發學生提出問題;(13)不太快給予策略或是提示，提示應逐步給予以刺激學生獨立思考能力；(14)允許錯誤及失敗；(15)將錯誤視為有建設性的貢獻；(16)試著找出不尋常或是不充分的策略；(17)讓學生敏感於周遭

的事物;(18)支持學生的多元興趣;(19)給學生刺激與示範經由各種創意思考方式；(20)對於不尋常的想法、原創意見及創意產物表現寬容與感激；(21)教導學生接受和珍視自己與他人的創意想法；(22)提供多元的素材；(23)重視創意想法的完整闡述與體認;(24)給予有建設性的批評;(25)讓學生對於相關的解答與結果感到敏感。周淑惠(2011)將這25個建議大致分類為:心理氛圍、教學方法以及教師角色三大類，由這些建議中可以發現一個適合創造力發展的學習空間所包含的層面更廣，除了教師教學引導角色的重要性之外，課室氣氛的營造以及教學技巧的使用都會對教學成效產生影響。

陳龍安(2000)也提出一般創造思考教學的三大策略，分別為：(1)解凍或暖身的策略，也就是說教學者必須營造正向的學習環境，讓學生感覺和諧、快樂，進而提昇學生的學習動機；(2)提供創造的線索，意即當學生受到知識背景的限制而無法有所回應時，教師必須提供線索或指引，以激發學生思考；(3)鼓勵與讚美的策略，當孩子提出想法時教師應該給予鼓勵回饋，讓孩子有繼續思考的動機，同時其他學生也會受到教師鼓勵行為的激勵，提出更多的想法。這三個策略也清楚的說明了教師在教學中應有的角色，可見教師在創造力教學中扮演了非常關鍵的角色，不只要具有教學態度的開放性，同時也必須能熟練的運用策略引導與激發學生的創造力。

小結

在分析教學原則時可以發現教師角色幾乎是所有焦點關注的中心，學者們提出多種教師在引導及教學時應該保持的正向態度以及教學方法策略的使用建議等，研究者將學者之建議歸納為三大面向：(1)教學氛圍：學習環境的氣氛是輕鬆有善的，學習者可以輕易的拿取各式素材，在環境中的人際互動都是互相尊重的。(2)教學策略：鼓勵學生闡述自己的發現與想法，提出開放性的問題讓學生有思考的機會，並且在適當的時候給予提示。(3)即時回饋：允許錯誤答案的出現，並且將錯誤視為有價值的，同時重視每個學生的想法。

適當的教學原則可以幫助課程更容易達到預期的目標成效，且因創造力課程的

國立政治大學 National Chengchi University

特色並非以傳授知識為主而是透過教學過程的引導逐步的激發創造力，使得教學的角色更為重要，若是教學與課程能夠相互配合，就能使課程發揮最大的功效。

國立政治大學
National Chengchi University

國立政治大學
National Chengchi University

第二節 問題解決能力

壹、問題解決之定義及理論

問題解決能力也是近年來備受重視的能力之一，若將創造力視為發散性思考的能力，則問題解決則是聚斂性的思考歷程；問題解決能力主要的意義在於面對問題時能夠清楚的界定問題本質，並且運用資源與經驗發想出有建設性的解決方式，在過程中所需要的是綜合的能力而非單一能力，所以影響問題解決能力發展的因素可說是非常複雜。

一、問題解決的定義

有關問題解決能力的定義，主要可分為歷程論、策略決定論以及整合能力論三大方向加以討論，歷程論的觀點認為問題解決是一個達到目標的過程，其中包含了數個必要的元素與步驟；策略決定論則強調在面對問題時選擇策略以達到有效的反應；整合能力則是將上述兩個觀點加以融合，同時關注認知、情意、技能三方面在問題解決情境中的重要角色。其中又以歷程理論的觀點最受支持，以下將就學者個別提出之問題解決定義加以敘述。

林美珍(2004)將問題解決視為兒童努力克服障礙與達到目標的歷程，在過程中還須包括統整其他複雜的因素以朝目標邁進。

張春興(2002)則認為問題解決是指在問題的情境下，經由思考與推理而達到目的的心理歷程，也是個人在面對問題時綜合運用知識技能以期達到解決目的的思維活動歷程。

Medin 等人(2001)與 Sternberg(1994;1999)認為問題解決發生於一個人試著去達成一個目標，在沒有即刻可用的答案下，從所給定的條件狀態著手，應用方法將給定的條件做轉換，以找出答案(引自黃美幸，2003：21)。

D'Zurilla 和 Nezu(2001)將問題解決定義為個人自我導向的認知行為，企圖去定義或發現有效的解答來解決日常生活中所遭遇的特定問題。

Mayer(1992)認為問題解決是從已知敘述到目標敘述的移動過程，而問題解決的思考是朝向某種目標的系列運作。

Krulik 與 Rudnick(1980)則將問題解決定義為個體利用已學過的知識、技能去滿足新情境的需求，以獲得答案的過程。(引字羅芝芸，1998)

而認為問題解決是策略選擇的學者 D'zurilla 與 Goldfried(1971)則認為問題解決是在面對各種問題時有效的產生解決方法，並在這些可能方案中挑選出有效的策略。

Heppner 與 Krauskopf(1987)則將問題解決視為認知訊息處理的歷程，在過程中還包含了情感與行動的元素，可說是對一個人認知、情感與行為的管理。

Eysenck(2001)在歸納各方定義後提出問題解決的三大特性：(1)是以目標為導向的歷程；(2)問題解決是認知系統的運作而非自動化；(3)若缺乏相關知識則無法立即解決問題。

綜合以上的論述，可知目前教育心理學家的研究焦點多在問題解決的歷程而非結果，因為問題解決是一個有目標的思考歷程，要達成其目標需要經過複雜的思考與操作過程，個學者對於思考歷程的步驟與階段也有多種理論，以下將就問題解決的思考歷程加以討論之。

二、問題解決的創造思考歷程

絕大多數的學者都認同問題解決是一個思考的歷程，而這個歷程主要的目的在於挪去阻礙以達到目標，因此在這一連串的思考中，包含了數個步驟，針對整個思考歷程的元素與階段，各家學者分別提出了多套模式，王萬清(2007)在其著作中就將這些學家提出之問題解決歷程整理成十二個不同的理論。

Dewey 是第一個提出問題解決歷程的學者，他在 1910 年提出問題解決歷程包含了五個步驟，分別是：(1)遭遇疑難或挫折；(2)發現問題關鍵；(3)蒐集相關資料並提出可能的解決方法；(4)就可能的方法中分析評量出最適宜的方法；(5)按照選定的方法採取行動，並在實施過程中隨時修正。

國立政治大學 National Chengchi University

Wallas(1926)主張問題解決過程有四個階段，分別是：準備期(Preparation)、醞釀期(Incubation)、豁朗期(Illumination)以及驗證期(Verification)。相關資訊的收集與整合出現在整合期；而當資訊過多無法想出解答時將問題擱置，由潛意識將資訊自動調整則是醞釀期的特徵；豁朗期則是突然想出問題的解答，了解問題的關鍵點；最後的驗證期則是將在豁朗期中想出的方法實際嘗試，驗證是否可行。

Osborn(1957)則將創造性問題解決分為六個步驟，分別是：(1)準備；(2)分析；(3)構想；(4)醞釀；(5)綜合；(6)評價。這六個步驟不一定是依序出現的，可能在思考歷程中會重複發生。

Guilford(1967)將智力分成心智的運作、內容和產出三個向度(引自王萬清，2007)。

Torrance 和 Myers(1970)將創造性問題解決歷程分為五大步驟，分別是：(1)察覺問題與挑戰；(2)了解問題核心；(3)產出變通的解決方案；(4)對構想加以評鑑；(5)把構想付諸實現。

Samson(1970)所提出的問題解決模式中包含了準備、探索、創造性、計畫四個階段；準備階段是隨時存在的，必須依照當時所面對的情況進行調整，而探索、創造性以及計劃的階段則是依序發生的。

Parnes(1967)則將創造性問題解決分為五個階段：(1)發現事實；(2)發現問題；(3)發現構想；(4)發現解決方案；(5)接受所發現的解決方案。

Feldhusen(1980)發展出兩個不同的創造性問題解決模式，第一種模式是為了解決一般生活上的問題，其五個步驟分別是：(1)問題產生；(2)判斷問題；(3)鑑定問題；(4)發現觀念；(5)綜合解答。第二種模式則是是專為學生設計的，其最大的分別在於不特別鑑定問題所在，此模式同樣包含了五個步驟：(1)腦力激盪後提出問題；(2)討論提出的問題後選擇一個最重要的問題；(3)腦力激盪如何解決問題；(4)從可能的解答中創造出一個綜合性方案；(5)發展一套執行方案並擬定計畫。第二種模式的主要功能在於教導、培養學生的問題解決思考能力。

Olson(1980/1991)主張問題解決不能只停留在思考的階段，而是應該要實際行

動，因此提出了「DO IT」的模式，四個英文字母分別代表了定義問題(Define problem)、以開放的態度接納創意的解決方案(Open mind and apply creative techniques)、找出最佳方案(Identify best solution)、付諸行動(Transform)。

Polya(1945/1970)提出四個問題解決的歷程：(1)了解問題；(2)提出計畫；(3)完成計畫；(4)回顧。

Bransford 和 Stein(1984)則將問題解決分為五個步驟，分別是：(1)確定問題；(2)定義及說明問題；(3)探索可能策略；(4)選擇行動策略；(5)回顧及評量行動成果。

Beyer(1988)提出問題解決歷程的七個程序，分別是：(1)定義問題；(2)形成解決問題的假設；(3)測試假設；(4)評估假設；(5)暫時的結論；(6)檢核；(7)真正結論。他除了提出上述的七個程序，並且還提供了要完成各階段所需要進行的策略，因此這個模式在教學上很有貢獻。

雖然各學者所提出的歷程稍有不同，但是本質上仍然非常相似，研究者綜合各家學者的觀點整理出問題解決歷程所包含的必要步驟為：(1)察覺問題；(2)定義問題真實的所在並收集相關資料；(3)提出可能的解決方案；(4)從可能的解決方案中選擇最可行的方案；(5)執行方案；(6)根據實施的成果進行評鑑。在經歷一個完整的問題解決歷程後除了可以解決問題達到目標，同時也能在過程中培養多項能力，例如：分析、收集資訊、釐清問題、計畫、評量等能力都能在過程中被培養與運用，這也顯示了為什麼問題解決能力在教學上會備受重視。

小結

綜合以上的論述，可知目前教育心理學家的研究焦點多在問題解決的歷程而非結果，且問題解決能力是一個綜合能力的表現，其中所涵蓋的能力範圍極為廣泛，也因此影響問題解決能力發展的因素也隨之複雜，故下個章節將討論焦點移至幼兒問題解決能力的發展上，從中便能觀察到問題解決能力的本質以及其組成因素。

貳、幼兒問題解決能力之發展

認知學派認為幼兒必須先有足夠的心智能力才能發展出問題解決的能力，在具體運思期的兒童所具備的問題解決能力是分類能力、守恆能力、序列概念三者的集合(陳李綢，1999)。分類能力指的是個體將物品依照其特性歸納成不同的類別，有分類能力代表個體有能力理解物體的特性以及關係;學前幼兒處於前運思期的階段，因此其具備的分類能力尚屬單一向度的層面，且容易受到外在事物的特徵影響。守恆能力則是指個體可以理解物質不滅定律，一般來說守恆能力在學前幼兒階段就已經開始發展，六歲幼兒已經具備數量守恆的觀念，不過真正運用到邏輯思考仍須要等到具體運思期。序列概念則是指個體推論物體間順序關係的能力，例如長短、重量等，但學前幼兒容易受到主觀意識以及自我中心的影響，導致幼兒無法全盤性的比較，也較無法進行抽象性的比較。

由認知學家的觀點來看，可以知道幼兒的問題解決能力取決於個體認知能力的成熟度，因此學前幼兒雖然已經開始發展某些需要運用於問題解決歷程中的能力，但受限於認知發展的不足，使得問題解決能力尚未成熟。不過，根據皮亞傑理論所做的後續實驗顯示皮亞傑低估了孩子的認知能力，以及知識在思考中所扮演的角色(Robertson，2001)，且個體會因受到個別差異以及外在環境的影響，而造成認知發展上的差異，這些都是認知理論在探討幼兒問題解決能力時所沒有涉及的面向。

訊息處理學派則是著重於研究問題解決的歷程變化，其基本假設是文題解決能力會隨著年齡增加，思考結構以及解題歷程也會有所變化，因此，將從假設形成、規則使用以及策略發展三個主要的問題解決歷程來討論問題解決能力(陳李綢，1999)。有研究指出小學二年級之前的兒童不會自發性的使用假設形成，且因幼兒階段形成假設時容易受到刻板印象以及自我中心的思考特質影響，以至於幼兒容易堅持其主觀的假設而無法客觀的將其他因素納入假設中。在規則使用上幼兒仍然維持其主觀、直覺的思考特質，因此在解題的過程中若遇到不肯定的訊息也經常會固執己見，不願意改變原有想法。研究指出學齡前幼兒不會捨用策略解題，而小學低年

級的兒童則最常使用猜測法來做為解題的策略，以訊息處理理論的觀點來說，策略的選擇以及類型會隨著年齡增長而有所改變。

由訊息處理論的觀點來看，幼兒並不能說是具有問題解決的能力，因為幼兒尚未具備形成假設、以及使用規則及策略的能力，造成這樣的原因主要來自於年齡的變項，這樣的論點與認知學派是有相似之處的，兩個觀點以皆認為隨著年齡增長，問題解決的能力也就會隨之發展；不過雖然研究中發現幼兒階段並不具備解決問題所需的能力，但是從實際與幼兒相處的經驗中卻仍然發現幼兒在面對生活中的問題時可以提出想法，設法解決問題，這與認為幼兒完全不具備問題解決能力的觀點似乎就有所出入了。

問題解決是一連串的認知協調過程，因此在其中包含了很多不同能力的面向，雖然幼兒並非在每個面向都已經有完整的發展，但是幼兒仍然具備基礎的因果關係理解能力、推理、產生策略、觀察學習等能力，且這些能力已常在幼兒的生活中被使用於達成目標滿足需求的情境中，因此幼兒的確已具備問題解決的能力。

不過，受限於幼兒知識以及技能的發展，幼兒問題解決能力仍然有別於成人，曾薰霆(2009)曾整理出幼兒問題解決能力的特徵如下：(1)工作分析—「手段－目的分析」(means-ends analysis)是幼兒最常使用的問題解決策略；(2)編碼—編碼是辨認所在情境的重要的訊息，並作為內在表徵的依據，但幼兒缺乏良好的理解、辨識及有效編碼的能力，導致幼兒常因缺乏有效資訊或是無法辨識問題核心，而造成問題解決時的困難；(3)心理模型—兒童常會形成對問題及解決方案的心理模型，但有效的心理模型必須正確地的表徵問題結構，組成可以與問題相對應的模型，因此兒童常在不同的說法與自身經驗中做出調整;(4)普通與專業範疇知識—問題解決依照問題類型分為一般領域以及專業領域的問題解決，一般領域的問題解決是廣泛面向的，且不需要明確的定義問題，而專業領域的問題解決則需要配合特定領域內的概念性知識及程序性知識去解決問題(詹雨臻，2005)，對學前幼兒而言，這兩者的主要貢獻在於協同合作。(5)發展的差異—許多研究皆顯示幼兒比一般成人更有能力解決問題，其關鍵在於幼兒會將問題簡化，排除阻礙問題解決的阻礙。

小結

因為問題解決能力所包含的是複雜的綜合能力，因此在討論幼兒問題解決能力的發展時常有學者認為幼兒其實並不具備此能力，但不論從認知學派或是訊息處理學派的理論中皆可發現，問題解決能力是隨年齡增長而逐漸發展成熟的，因此問題解決能力不可能憑空出現，而是在幼兒階段就已經開始發展了。幼兒問題解決能力的發展主要受限於幼兒思考模式的特性，因幼兒常以自我為中的觀點思考，以至於在思考解決策略時常侷限於固定的模式中，且幼兒常以感官及直覺作為判斷之依據，導致幼兒在問題解決時較容易受到阻礙。

雖然幼兒受限於認知及訊息處理能力的不足而導致幼兒在問題解決能力的發展上較不成熟，但幼兒的思考特質也有有助於問題解決之處，例如幼兒比起成人更容易將問題簡化，自然的排除一些阻礙其解決問題的因素，同時也因幼兒問題解決能力的不足反而提供了教學引導的可能性，下一章節將就提昇問題解決能力的課程模式進行討論。

國立政治大學 National Chengchi University

參、問題解決能力課程

一、培養問題解決的課程潮流

人在生活中必須不斷的面對問題以及想辦法解決問題，我們所面對的不單單是解決問題而已，在過程中還包含了思考、選擇、變通、妥協、做決定…等等複雜的因素在其中(Rich，2001)，雖然看似簡單卻同時需要具備多項能力在其中同時也顯現此能力的重要性。在美國Head Start的幼兒學習標準中，已將推理及問題解決能力列為學習方法(approaches to learning)領域中的要素之一(Head Start，2004)；我國國民教育階段九年一貫課程中，也將問題解決視為國民教育階段應培養的基本能力；除此之外，日本管理大師大前研一也認為要成為世界通用的人才需要具備問題解決力(大前研一，2007)，這些學習標準以及說法都顯示了培養問題解決能力的重要性。

王萬清(2007)更從二十一世紀資訊發達、創意產品與行銷的角度分析教育界在因應潮流時應該注意的四個原則，分別是：(1)教育界需要推陳出新，及教育需要隨著時代潮流而進行改變，這樣才能使所傳授的知識是有用的；(2)突破固定的教育模式，當教師面臨越來越多的挑戰時需要開發出新的教學策略，以應付新的狀況；(3)重視創造思考的策略，要從眾多學習策略中選擇出可以最有效吸收知識的策略，這樣的過程需要透過創意思考來進行選擇；(4)掌握激發創造力時間，王萬清提出了十項策略幫助人們在生活中無時無刻使用創意思考的思維模式，以培養良好的創意思考能力。其中數點提及問題解決歷程的重要性，尤其是第四項策略—發現問題，抓住問題，更直接點出人在生活中遇見問題時便需要運用思考的能力，透過擬定策略及執行可以從中培養創造思考能力。

當代的課程內容已經不只著重於學科領域知識的傳授，而是強調認知、情意、技能三個層面的並重，其中思考能力的培養也被視為核心目標之一，主要是因為思考所涉及的層面很廣泛，不論是知識的吸收內化或是能力的展現與外顯都需要經過思考的階段，問題解決歷程中所包含的即是複雜的思考過程，因此從培養問題解決能力的課程中，可以增進的是多元的思考能力，這也是培養問題解決能力的課程之所以受到教育界重視的原因。

二、著名的問題解決課程

身處於在快速變化時代的人們，所面臨的問題也更為複雜，因在生活中無法避免面對問題，因此如何有效、正確的解決問題就顯得非常重要，也因此培養問題解決能力的課程也隨之而起，這些課程的目的多是藉由提供案例或是設定問題來幫助學生習慣在解決問題的過程中使用策略，透過歷程的練習培養其問題解決的能力，使學生在面臨真實的問題情境時能夠運用所學之步驟、策略解決問題，以下將介紹三種著名的問題解決課程。

(一)Parnes 創造性問題解決教學模式

1.理念

「創造性問題解決」(Creative problem solving, CPS) 是由 Sidney J. Parnes 在 1967 年發展出的方案，之後由 Treffinger 與 Isaksen 予以發揚光大(葉玉珠，2006)。其主要的理念是由問題解決的歷程作為課程設計的架構，並且在每個歷程中提出思考策略以及分析其思考特徵。

2.內容及方法

在此課程發展之初，Parnes 將創造性問題解決分為五個歷程，分別是：(1)發掘事實(fact finding)—此階段主要是要蒐集一切與問題相關的資訊；(2)發現問題(problem finding)—分析問題並界定問題所在；(3)發現構想(idea finding)—找出可能可以解決之前界定之問題的點子；(4)發現解答(solution finding)—解答與構想最大的不同在於解答的產生需要經過批判思考，因此解答可說是從構想中選擇出一個最佳的答案；(5)尋求接受(acceptance finding)—將前一階段的解決方案實際付諸行動，並評估其可行及有效性，若是無法解決問題則重複上述五個階段。

Isaksen 和 Treffinger 在 1991 年為了使 Parnes 提出的 CPS 模式可以更容易學習而進行了修改而變成六個階段，並且在每個步驟中都包含了聚斂思考以及擴散思考的面向（如表 2-5)。

表 2-5

Treffinger 和 Isaksen 的創造性問題解決模式

成分與階段	思考特徵
成分一：了解問題	
1.發現困惑(mess-finding)	擴散思考：尋找問題解決的機會。 聚斂思考：建構一個廣泛的、一般的問題解決目標。
2.發現資訊(data-finding)	擴散思考：檢驗各種細節、從不同觀點來看困惑所在。 聚斂思考：決定最重要的訊息；引導問題解決的發展。
3.發現問題(problem-finding)	擴散思考：考慮各種可能的問題陳述方式。 聚斂思考：建構並選擇一個特別的問題陳述方式（要描述挑戰性所在）。
成分二：產生構想	
4.發現構想(idea-finding)	擴散思考：產生許多不同的和不尋常的觀點。 聚斂思考：確認較有效的可能解決方案—有潛力的替代方案或選擇。
成分三：計畫行動	
5.發現解答(solution-finding)	擴散思考：發展出分析和修正可能解決方案的標準。 聚斂思考：選擇所訂標準，並將其運用到選擇、強化和支持可能的解決方案。
6.尋求接受(acceptance-finding)	擴散思考：考慮協助或反對的可能來源以及實際應用的可能行動。 聚斂思考：形成一個明確的行動計畫。

資料來源：引自葉玉珠(2006)。**創造力教學**（頁 126-127）。台北市：心理。

3.析論

CPS 模式可說是最常被使用的問題解決教學模式，主要是因其架構清楚，且配合了問題解決的思考歷程有效的幫助學生在面對問題時可以依循其步驟進而找到解決的方案，且在經過 Treffinger 和 Isaksen 兩位學者的修訂後，加入了在每個階段中會出現的思考特質，更能夠幫助教學者進行有效的引導；不過，因為有關了解問題的階段被切割成三個步驟，在使用於學前幼兒時可能會造成幼兒觀念上的混淆或是學習上的不耐，因此在教學時引導者需要特別注意這個部分，或是在了解問題時以更簡單清楚的方式進行，三個步驟的細節可以成為教師引導策略的依據，但不需要制式化的要求三個階段都需要出現。

國立政治大學 National Chengchi University

(二)Ruggiero 的統合思考教學取向

1.理念

統合思考教學取向(holistic approach of teaching thinking)是 Ruggiero 於 1988 年提出，其主要特色在於兼顧想法的產出以及評量，並提供學生步驟性的思考程序以及結構性的思考方法。

2.內容及方法

其教學過程包含五個步驟：(1)探索(exploration)—探索意指透過問題解決進行探索、尋找未達到標準的需求，以及注意他人具有創見的觀點並思索其啟示為何(葉玉珠，2006)，因此教師須拋出問題引導學生思考；(2)表達(expression)—在問題解決中，最佳的表達即是提出最有創見或是建設性的想法，或是能抓住問題核心論述之；(3)調查(investigation)—設法取得與問題相關之必要資訊；(4)產生點子(idea production)—想出可能的問題解決方案，並在思考的過程中運用各種幫助思考的策略;(5)評鑑/精緻化(evaluation/refinement)—再次檢視所產出的解決方案，以選擇出最佳的方案，並且想辦法精進之。

3.析論

此教學模式的架構來自於解決問題的行動，透過這些行動便能找出問題核心並且從資源中整合出解決的方案，其中最特別的在於最後一個評量的步驟，可以重新評估並增進解決方案，透過這個步驟能使解決方案更具實用性，這也是問題解決能力與創造力不同之處，問題解決能力主要重視的即是解決現況中之困難點，因此是否能產出有效的問題解決方案便是評量成效時很重要的依據了。這樣的模式在幼兒教學現場實行時與 CPS 模式相反的是因為其程序及引導較為廣泛，以致於教師在教學中必須提供幼兒更為具體的提示才能有效的幫助幼兒建立其問題解決能力。

（三）DISCOVER 探索課程

1.理念

由 Bruner 於 1967 年提出發現學習的概念，主要理念是讓學生運用教師提供的

教材進行「再發現」的程序，由學生回答他們自己的疑問，解決他們自己的問題的教學模式。其目標在於發展學生的探究思維能力，讓學生從已知事實或現象中推導出未知，形成概念，從中發現事物發展變化的規律性，並培養學生的科學態度和獨創精神，掌握科學研究的方法。

2.內容及方法

發現教學的一般步驟包含了：創造設計問題情境—利用材料，作出假設—檢驗假設—作出結論。美國學者 June Maker(2005)更提出在 DISCOVER 課程中主要目的在培養幼兒了解六個主要概念,分別為:(1)關係(relationship);(2)組型(pattern)；(3)變化(change)；(4)個別性(individuality)；(5)循環(cycles)；(6)環境(environment)。

因為問題解決的歷程即是問題與解決方案即其他影響因素之間的關係分析，因此此課程模式主要的教育目標就是幫助學生理解各種關係概念，透過對於概念的認識即可幫助學生對於問題本質以及解決方案有所認識，這樣的模式並不強調產出多量的想法，而是著重於想法與實際狀況的互動性，使學生能夠自我形成概念。

3.析論

發現法教學模式在一定教學條件下是一個有效的教學模式，它對發展學生歸納思維、直覺思維和遷移能力是有幫助的，且能夠使學生牢固掌握知識，形成科學探究精神和習慣；但是此教學模式的探索主動性來自於學生，因此所需要的教學時間較長且教師必須要有良好的引導技巧，才能使教學是有成效的。

小結

雖然這種問題解決能力的教學模式著重點以及教學策略都有所差異，但是對於問題解決的歷程基準點基本上是相似的，這樣的現象說明了問題解決能力的培養有一個概略的軌道可以依循：發現問題—提出想法—驗證方案，透過這樣的過程可以幫助幼兒釐清問題的本質並且學習收集周遭的可用資源以整合出可能的解決方案，最重要的是要能夠將產出的解決方案實際進入操作階段，透過實際的操作驗證方案

國立政治大學 National Chengchi University

的可行性以及更加精進。

問題解決能力的培養在微觀來說是在解決單一問題，針對特定情境提出假設並且學習運用專業知識,但是以宏觀的角色來看,問題解決能力所培養的是創造思考、批判思考、實用主義個別能力,同時有要擁有將這些個別能力綜合使用的整合能力，因此，當問題解決能力被養成後，不只能在面對問題時可以嘗試解決，同時也在其他情境下學會運用分析、聯想、判斷等能力幫助學習或是理解世界，因此問題解決能力的培養是非常重要的。

國立政治大學
National Chengchi University

肆、問題解決教學之基本原則

從前一章節可知問題解決的課程模式均依循了相似的歷程架構，但教學目標及內容仍然有所差異，同時因為問題解決能力所涉及的層面很廣，以至於在教學現場中有更多原則需要注意，以下將就問題解決的教學原則加以論述。

Resnick(1999)認為在思考教學中應該遵循以下四個原則，分別是：(1)對於知識核心有所承諾—以及對於課程安排要逐漸深入概念，且課程與教學必須與主題緊密相扣，使得教學內容得以聚焦；(2)對於思考有高度要求—在教學中要要求學生提出想法、解決問題，使用多元的思考策略，如：類比、推理、歸納、分析、反思等；(3)學生能主動應用知識—引導學生使用先備知識來輔助解決方案的產生，使知識得以實際的被應用；(4)學生的談話是負責任的—學生所提出的想法及論點都應該被尊重，並且鼓勵學生論述說明其想法。由上述原則可知，問題解決的思考是聚焦的，其主題應該明確被定義方能幫助學生的思考焦點集中進而產出較多有價值的想法，同時思考被視為教學中最需要被訓練的能力，因此要多鼓勵及引導學生提出想法加以論述。

Schiever(1991)也針對思考教學提出了七個原則，分別是：(1) 學生必須同時學習內容、過程以及策略；(2)教學內容必須有意義，兼具廣度及深度；(3)呈現事實的目的在於幫助學生形成概念以及說明主要觀點；(4)在課程中所呈現的內容應該有順序性，依循抽象程度以及複雜程度的差異依序呈現；(5)課程內容應該具有彈性，可依照學生狀況進行調整；(6)課程內容應該是用於不同學習風格的學生；(7)在課程規劃時也要考量評鑑的機制。Schiever 的原則比較偏向於課程內容與學生之間的互動關係，但是其中也提及了教學策略的使用，同時給予教學者修改課程的空間，並且提供教學者在教學時隨時評估課程合宜性的指標，對於教學過程仍有所幫助。

O'Tuel 和 Bullard(1993)針對不同年齡層的學生提出教學與課程設計上的不同焦點，他們將幼稚園階段到三年級的學童所處的思考階段稱為「獲取的階段」(acquisition)，在這個階段的學童主要任務在於找出所處世界的秩序，同時能將其

獲取的資訊或是知識加以分類。由此可知在此階段的教學重點在於提供幼兒多元豐富的生活體驗,讓幼兒能增加其基礎知識量,當所累積的知識數量到達一定程度時，便可以引導其進行分類，由分類中學習策略的運用以及自我概念的形成。

Sternberg(1996)也針對日常生活中的問題解決教學提出了十大原則,這些原則主要的規範對象為教師的教學認知，以及教師在教學前應有的觀念，這些原則包含了：(1)解決問題的第一步為確認問題的所在；(2)通常在遇到問題時較難懂的是問題本質而非解決方法;(3)問題分為結構與非結構兩種類型，日常生活中的問題大多是非結構性的，學科領域的問題則較傾向於結構性;(4)在解決日常生活中的問題時通常需要收集大量的資訊才有辦法釐清及著手解決問題;(5)當面臨現實情境中的問題時,需要將情境中的因素一併納入考量;(6)日常生活中的問題通常沒有標準答案;(7)在處理日常生活中的問題時，正式知識與非正式知識都一樣重要，以及經驗法則在此情境中是適用的;(8)日常生活中的問題通常涉及的層面較學科中的問題廣，因此問題解決的決策將會造成深遠的影響;(9)日常問題的解決往往需要透過團隊合作的方式進行；(10)日常問題往往雜亂無章，常會困擾人很長的一段時間。由上述的原則中可得知，日常生活問題的解決往往比學科問題更難解決，但培養問題解決能力的最終目標即是幫助學生在面對生活中無所不在的問題時能夠產生遷移的作用，運用其經驗以及學習之策略嘗試解決問題，因此，教師本身必須先對問題的特性有所了解，才能在教學中向學生傳遞正確面對問題的觀念。

葉玉珠(2006)在《創造力教學》一書中也整理了四大創造力教學原則，其中建構主義的教學原則同樣適用於問題解決能力的教學中。建構主義的教學原則強調學生具有尋找訊息的內在動機，而這樣的動機需要被激發，因此教學設計應該使學生能夠主動產生連結，因此在教學中會有幾點原則出現：(1)教師的功能在於提供鷹架幫助並支持學生思考;(2)教學強調過程導向而非成果;(3)教學必須強調情境導向，應該將實際的生活經驗融入教學當中；(4)學習動機必須被激發與提昇；(5)提供真實的活動經驗。由此可知以建構主義的觀點來看問題解決能力的學習可以發現學生的主動學習是重要的，也可以說是整個教學的核心，同時問題解決並非可以抽象學

習來的，而是需要透過實際經驗的配合才能習得，因此問題解決的教學需要遵守主動性、建構性、發現導向、實用知識等原則。

小結

從上述有關問題解決能力教學的原則討論中可以發現問題解決的教學需要與實際情境相互配合，透過實際的解決歷程方能培養出此能力，且此能力包含的策略運用很廣泛，因此教學者在教學中應該適時的示範或是給予提示，使學習者能將思考策略運用在其思考模式中，除此之外，問題解決的學習必須是有意義性的，以及主題的選擇非常重要，唯有透過訂定有意義的學習目標才能激發學生內在學習動機，同時也能夠有效的幫助學生在周遭環境中收集有幫助的資訊。

國立政治大學
National Chengchi University

第三節 遊戲與建構式教具

本研究的主要操弄是提供幼兒建構式教具予以自由遊戲或是進行課程教學，因此本章節將針對遊戲與建構式教具兩大主題做更進一步探究，除了釐清遊戲的基本內涵、概念與應用之外，也會對在遊戲中常見的玩具、教具進行介紹，最後將針對本研究所使用的工具—積木做更清楚的分析，以期透過這樣的分析討論，將行為（遊戲或是課程）、物品（建構式教具）與能力（創造力及問題解決能力）之間的關係清楚的產生連結。

壹、遊戲之定義及理論

遊戲可說是幼兒在成長階段中最常使用來探索世界的方法，但是對於遊戲與工作的界線卻一直備受討論，到底在什麼情況下幼兒才可以說是在遊戲？什麼狀況則可以稱作是工作？遊戲與工作是否一定需要被清楚的區分？抑或是遊戲後工作可以同時進行？為了釐清上述常見的疑問，本章節將針對遊戲的意涵與定義以及如何在教學中融入遊戲進行討論。

一、遊戲之定義

Piaget(1962)認為遊戲是一種行為，其目的在於獲得快樂，是一種無組織性的行為。他將遊戲行為分為三類：(1)練習性遊戲：也稱為感覺動作、熟練性遊戲，其意義在於讓兒童練習已經存在基模中的事物；(2)表徵性遊戲：也稱為想像性遊戲、假裝遊戲；(3)規則性遊戲：強調共同決定規則，在活動中，競爭的成份會大於合作。

Garvey(1977)認為遊戲是歡樂的、自由意志選擇的、不具強制性的、內在動機取向的。

Sutton-Smith(1985)則將遊戲分為兩大類：(1)理性的遊戲：譯即將環境、活動與心理學理論相互配合而設計出來的遊戲，例如在學校、實驗室、或受到控管的遊樂場，進行探究遊戲和問題解決、遊戲和創造力、遊戲和認知發展等主題的遊戲都是為此類型；(2)非理性的遊戲：主要是指激烈的運動、打仗的遊戲等等。

Hughes(2000)引述 Rubin, Fein, & Vandenberg(1983)的說法，認為活動必須包含五個基本特徵才能夠稱之為遊戲，分別為：(1)遊戲的出現來自於內在動機，只要做這件事情個體就得以得到滿足；(2)遊戲者可以有自由意志選擇玩或是不玩，若是孩子被迫加入遊戲則對他們來說這個活動就不能稱之為遊戲;(3)此活動一定要是好玩的(pleasurable)，讓孩子能夠享受在其中；(4)遊戲應該是中行為而不重於言傳(nonliteral)，也就是說在遊戲中孩子可以用模仿、假裝來滿足其興趣；(5)遊戲者是主動參與的，不論心理或是生理都要全心投入。

蔡淑苓(1993)根據不同學者之觀點，將遊戲的特性歸納成五點，分別為：(1)遊戲是直接動機引起，動機就是遊戲，它是自由的；(2)遊戲是美的享受、歡樂、滿足及愉悅的情緒流露；(3)遊戲是滿足的過程，不注重結果的；(4)遊戲是探索、表達及釋放內在自我的途徑；(5)遊戲是幼兒將以前獲得的印象，重新組合新的世界。

吳幸玲(2003) 綜合各種心理學文獻後提出七項遊戲定義，分別是：(1)遊戲是一種不經言傳的行為，沒有固定的模式也無法從外在行為或定義來區分；(2)遊戲出自於內在動機，遊戲本質上就是自動自發，沒有外在目的的驅動；(3)遊戲重視過程與方法，結果並不是關注的焦點(process over product)；(4)遊戲是自由選擇而非被分派決定的；(5)遊戲具有正向的情感，也就是說會產生愉悅的感覺；(6)遊戲是主動參與而且是動態的(active and dynamic participation)；(7)遊戲著重自我，其目的在於創造刺激而非獲得訊息。

綜合上述學者的觀點可以發現，雖然對於遊戲並沒有一個特定、清楚的定義，但是關於遊戲的特質卻有很相似的概念存在，整理重複出現的幾個概念發現，一個活動要被稱之為遊戲必須是好玩有趣的、參與者必須要是主動的、遊戲的重點是過程而非結果、遊戲會帶來愉悅的感覺，這些特質都是判定活動是否能成為遊戲的主要依據。

二、遊戲理論

基本上，與遊戲相關的研究主要來自於人類學和心理學兩大領域。人類學的焦點在於人類的本質，因此將遊戲視為是人類從兒童長大成人的過程，強調「自然」

發生的原則；其中文化人類學的代表學者 Fortes(1970)則提出兒童的遊戲其實是一種學習活動，用以進行文化的傳承(引自吳幸玲，2003)。心理學家則將關注的焦點放在行為、遊戲與發展之間的關係上，透過觀察逐漸定義出遊戲的特徵、發展階段。

遊戲理論大致分為傳統遊戲理論（又稱為古典理論）以及現代遊戲理論兩大類（見表 2-6)。傳統遊戲理論出現於十九世紀末至二十世紀初，其論述基礎大致是從身體的能量與本能的角度出發，強調生物基因的重要性（郭靜晃譯，2000)。能量過剩論以及鬆弛論主張從遊戲中可以進行能量的調節，其中包含了發洩能量和補足能量；重演論則認為遊戲的主要目的是讓不應出現在現代生活的原始本能得以充分展現(吳幸玲，2003)；本能演練論則將遊戲視為人類的本能，同時藉由遊戲可以加強練習日後所需的能力。

傳統理論並非清楚的定義遊戲，而是解釋遊戲存在的目的(吳幸玲，2003)，因此重視哲學思想多過於實際觀察。雖然如此，傳統理論的思想仍然成為日後現代理論很重要的基礎。

表 2-6

傳統與現代遊戲理論一覽表

理論名稱		代表學者	遊戲的主要功能
傳統理論	能量過剩論	Schiller/ Spencer	消耗過剩的精力
	修養、鬆弛論	Lazarus/ Patrick	回復在工作中消耗的精力
	重演論	Hall/ Gulick	原始本能
	本能—演練論	Groos/ McDougall	為日後成人生活所需準備
現代理論	心理分析論	Freud	調節受挫經驗
		Erikson	接觸內在的自我，以發展自我能力
	認知論	Piaget	熟練並鞏固所學的技巧
		Vygotsky	由區別意義與實物來提增想像思考
		Brunner/ Sutton-Smith	在思考及行為上產生變通能力
	警覺理論	Berlyne	增加刺激使個體保持最佳警覺程度
	系統理論	Bateson	提昇了解個層面意義的溝通能力

資料來源：引自吳幸玲、郭靜晃譯(2003)。**兒童遊戲—遊戲發展的理論與實務**（頁 11、15)。台北市：揚智文化。

現代遊戲理論約於 1920 年代開始被發展出來，其中又包含了心理分析論、認知論、警覺理論及系統理論。心理分析論的主要論點由 Freud 所倡導，認為遊戲是兒童人格型態與內在慾望的展現，也就是說兒童在遊戲中可以發現和滿足自身情緒的需要，同時在「唯樂原則」的控制下讓兒童在遊戲中得以完成自己的願望(吳幸玲，2003)。不過 Erikson 將 Freud 的理論再加以延伸，認為遊戲具有自我探索的功能，也就是說透過遊戲兒童可以更認識自己，Erikson 並將兒童遊戲分為三個階段：(1)自我觀遊戲(autocosmic play)：主要指的是嬰幼兒的身體遊戲，也就是探索自己身體的遊戲；(2)微視觀遊戲(microcosmic play)：兒童開始藉由操作玩具來舒展個體的需求;(3)巨視觀遊戲(macrocosmic play):此階段的遊戲除了幫助幼兒認識自我，同時開始藉由同儕互動培養幼兒的社會行為。

認知論的代表學家是 Piaget 與 Vygotsky，認知學派認為遊戲可以促進兒童的認知發展，Piaget 認為遊戲是個體對環境刺激的同化(assimilation)，是使現實符合自己原有認知基模的方式(吳幸玲，2003)，也就是說在遊戲中遊戲者不用改造自己適應環境。Vygotsky 則是強調幼兒可以在遊戲中實現現實生活中無法達成的願望，也可以說遊戲便是想像力發展的起點，如此以來遊戲便是發展抽象思考能力的必經過程，成為奠定幼兒創造力與應變能力的基石(吳幸玲，2003)。

Brunner 則在認知論的發展脈絡下提出不同的見解，他認為遊戲是行為變化的來源(Rubin, Fein, & Vandenberg，1983)，也就是說在遊戲中幼兒可以嘗試很多新的行為和玩法，這些都能夠成為日後實際生活中面對需解決問題的情境時幫助。Sutton-Smith 則把遊戲視為象徵性的轉變，可幫助兒童突破傳統思維發展出新的想法與見解，讓這些創意成為日後生活的助力。

警覺理論(Arousal Modulation Theory)的發展學家 Berlyne 是從生物觀點的角度出發來檢視遊戲行為，他認為在人類中樞神經系統需要適當的刺激，而遊戲便是調節刺激行為,透過遊戲來達到恆定。當刺激不足警覺性升高時遊戲行為就會出現，反之，若是刺激過多警覺性下降遊戲行為就會停止。

Bateson 的遊戲理論強調的是遊戲的溝通系統。他認為兒童在遊戲中必須不斷

的保持溝通，這樣的溝通機制會讓幼兒持續理解遊戲的進行，同時溝通訊息包含了兩個部分：(1)遊戲中的意義：幼兒融入遊戲中的角色並且將重點放在假裝的活動和物品上；(2)真實生活中的意義：在遊戲中幼兒除了沉浸在假裝想像中，同時也要能夠理解自己與他人在現實生活中扮演的角色，同時也知道遊戲中使用的物品在真實世界中的功能。

從上述遊戲理論中可以窺知遊戲存在的意義以及遊戲在幼兒生活中所扮演的角色，同時也發現遊戲在幼兒成長階段中的重要性，遊戲除了可以幫助幼兒認識自己，成為情緒出口的途徑，同時也能協助幼兒認識世界、發展社會行為，無論理論基礎上的差異為何，這些理論都將遊戲視為使個體保持平衡狀態的調節機制，因此，若是在幼兒生活中缺少了遊戲，將會對其生命產生莫大的影響。

小結

從了解遊戲的定義及理論中可以知道遊戲的概念和意涵，同時對於遊戲產生基本的認識，從這些定義理論中可以歸納出一個很重要的前提，那就是一個行為要能夠被稱之為遊戲，那這個行為一定要能夠產生正向的情緒，也就是說遊戲一定要是令人愉悅的。從這樣的前提下重新思考遊戲與教育的關聯發現，遊戲與教育應該是能夠同時並存而不相互牴觸的，也就是說在幼兒生活中工作與遊戲可能可以是一體兩面的並行，因此，在下一節中將就遊戲的教育意義以及遊戲課程設計的原則加以論述之。

國立政治大學 National Chengchi University

參、建構式教具之意涵

固然有學者認為教具不相等於玩具，因為教具能讓孩子多一層思考(熊桂芬，2000)，但研究者的觀點比較偏向心理學家 Mann(1996)將兩者劃上等號的觀念，他指出玩具就是教具，它是激發幼兒想像力和協助幼兒社會與智能發展的玩物，所以教具是讓孩子可以上手操作的玩具(王川華，2000)；因此，本研究將這些可以幫助孩子學習的物品統一以教具稱之，這樣的定義可以凸顯物品的教育價值，並且討論物品在課程以及生活中與幼兒互動產生的教育意義。

一、幼兒教具分類

針對教具的分類有許多學者依照不同的面向進行歸納，最常見的有以幼兒年齡做為分類標準的，這樣的分類方式被廣泛的運用於教具開發商之間，因為此種分類方式是最便利簡單的，但這樣的分類方式忽略了幼兒個別差異的存在；另外也有以物品外表以及物理功能來進行分類的，例如將可在水中操弄的教具統一歸類為水中玩具，這樣的分類方式固然清楚，但卻忽略了教具有多功能性的特色，透過幼兒的操作可以有無限的可能性，因此不應該限制其操作的情境；除此之外，也有以幼兒可能使用的動作肌肉模式來加以歸納的，如以大、小肌肉發展玩具來做為區隔，這樣的分類方式將幼兒的肌肉發展視為個別運作的，但在幼兒實際操作的過程中肌肉之間卻是相互互動的，因此這樣的分類也有其不足之處；最後，也有將上述的缺失加以改善，以物品本身來分類描述的分類方法。以下將列舉出數名學者不同的分類觀點。

吳緒竹(1999)依據幼兒的身心發展，將教具分為三大類，分別是：(1)促進感覺運動發展的教玩具；(2)促進知覺運動發展的教玩具；(3)促進語言發展的教玩具。

著名的蒙氏(Montessori)教具的也是依據幼兒發展及社會技能領域加以分類：(1)感官教育教具；(2)語文教育教具；(3)文化教具；(4)日常生活訓練教具。

上述兩種分類方式皆是以幼兒學習發展的領域加以區分，雖然這樣的分類方法能清楚的呈現出教具的教育功能，但是研究者認為這樣的分類無法將教具的實用特

國立政治大學 National Chengchi University

性展現出來，此種分類的概念著重在運用的情境而非教具本身的特色上。

另外，李園會、劉錦志(1988)則是依照媒介物的性質將教具分為六大類，分別是：(1)軟體；(2)硬體；(3)放映；(4)非放映；(5)視聽媒體；(6)綜合性媒體。隨著時代與科技的變遷,林佳慧(2000)也在類似的分類模式中加入了科技教具的類別,延續了媒介物的概念。

依照媒體性質的分類方式在研究者的觀點看來過於籠統，從中無法將教具的特質以及運用方式完整的呈現出來，且光聽聞分類項目並無法得知此為教具的分類。

陳淑敏(1999)依據教玩具與遊戲之間的關係將教具分為六類:(1)動作遊戲教具；(2)操作與建構教具；(3)象徵遊戲教具；(4)規則遊戲教具；(5)音樂、美勞教具；(6)圖書、視聽用品。

李翊禾(2011)則在其碩士論文中依循皮亞傑遊戲的理論針對玩物本身的一般功能的目的將玩物區分為：(1)象徵遊戲玩物(symbolic play materials)；(2)流體性的建構遊戲玩物(Fluid-constructional materials)；(3)結構性的建構遊戲玩物(structured-constructional materials)；(4)感覺動作遊戲玩物(Sensori-motor play materials)；(5)數字與識字符號的學習玩物(Sign play-numbers and letters)。

郭靜晃(2000)則以教育為玩具的觀點進行分類，將教具依照操作特性以及其性質分為四類，分別是：(1)教育性玩物(educational materials)；(2)真實性玩物(real materials)；(3)建構性玩物(constructional materials)；(4)玩具(toy)。

吳幸玲(2003)也依循郭靜晃的分類方式加以修改為：(1)教育性玩物；(2)真實玩物；(3)建構玩物；(4)模擬玩物。

上述四種分類方法與研究者的觀點較為類似，研究者認為教具的分類除了應該要顧及教具本身的物質特性與設計特色之外，同時也應該考量到物品與幼兒產生真實互動時的情境,透過這樣的分類可以同時兼顧兩個面向,呈現出教具的完整樣貌。

綜合上述的分類方式可知，幼兒的教具種類非常豐富且多元，雖然依照不同的分類方式而呈現出不同的風貌，但教具仍有其基本的特性存在，不論何種教具皆有

國立政治大學 National Chengchi University

能與幼兒產生互動、刺激遊戲行為出現以及培養特定能力等意義存在，以下將就本研究選用之建構性教具類項再加以詳細論述之。

二、建構式教玩具之定義

在眾多的教具中，建構式教具一直是很受歡迎的類別，因為這類型的教具能夠重複操作，且充滿各種可能性，而且在加入不同的設計概念後，使這個類別的教具種類富有變化性，成為很多成人在為幼兒選擇教具時的首選。有關建構式教具的定義說明如下：

郭靜晃(2000)認為建構性玩物是使設計成讓孩子有多種不同玩法的玩物，不同於教育性玩物，建構性玩物在運用上較具彈性，是可以創意組合的教玩具。

吳幸玲(2003)則指出建構玩物有許多種玩法，可以用多種不同方式加以使用，沒有一定的規則要依循，因此不是一成不變的。

研究者綜合這些定義並且增加自身的解釋，將建構式教具定義為：(1)可以創意組合的教具－包含許多物件，其設計使物件之間能夠自由組合拆卸，經由物件的持續組合擴大，形成一個建構的遊戲歷程；(2)沒有限制可以無限添加的教具－建構式教具的遊戲並沒有任何規則，幼兒能在過程中自由的建構，且在過程中作品會不斷的改變，可以無限的加入更多的元素；(3)必須經由操作行為產生意義的教具－建構式教具的物件本身並不具意義性，意即其組件並無法單獨被詮釋，因此必須透過建構由操作者賦予其意義。

小結

由上述的定義中可窺知建構式教具的特性，這些特性使得建構式教具的種類以及形式可說是五花八門，且因其可以無限添加建構的設計，也使得建構性教具具有不退流行的市場優勢，除此之外，這些特性也使建構式教具有其教學上的功能存在，以下將就本研究選用之積木再加以討論之。

肆、積木的意涵及其應用

在韋氏大辭典中將積木定義為「一種輕巧、由木頭或是塑膠製成，通常是塊狀固體的建構玩具，且常是一整組的」，從這樣的定義中可以窺知積木須成組配合操作且具有建構特性的基本性質，不過近年來積木的發展非常多元化，積木的素材已經不只限於木頭及塑膠，甚至出現海綿、磁鐵等素材製成的積木，由此可知積木所隱含的意涵已經受到普遍價值的肯定，因而在建構遊戲的概念持續發展出多元的類型。

本章節將由積木的發展歷史開始論述，透過歷史脈絡的闡述了解積木在一開始被發明時的理念，接著將介紹幼兒在積木遊戲中的發展，以期了解幼兒操作積木的特徵及階段性，最後將焦點放在積木於教育中的意義性，從文獻探討中了解積木應用於課程教學中的適當性以及價值性。

一、積木的發展

早在十七世紀的德國，身為數學家的 Erhard Weigel(1625-1699)便開始認真思考兒童教育的本質，並賦予遊戲極高的評價(臧瑩卓，2009)，他認為幼兒能在遊戲中學習發展，並開始讓幼兒把玩木片、木塊，這可說是積木概念最初的原型。到了十八世紀，教育家 Gutsmuths(1759-1839)更強調了單獨遊戲的重要性，因此大力推崇可以獨自操作的積木，認為透過積木操作可以培養孩子的想像力及創造力，且孩子可以在操作的過程中獲得成就感。

幼教之父 Froebel(1782-1852)則是第一個將積木系統化納入教育中的人，他在 1850 年發展出眾所皆知的「恩物」，此套教具總共有二十種，其中第二種到第六種恩物都與積木相關，主要的是依照尺寸、比例設計，讓幼兒在操作中可以認識幾何形狀以及基本的物體概念。無獨有偶，Montessori(1870-1952)所使用的教具也包含了積木的概念在其中，例如其教具中的粉紅塔、彩色圓柱以及棕色梯等都具有積木建構的意義。

不過從 Froebel 到 Montessori，讓幼兒自由建構積木的概念並未被鼓吹，一直

到十九世紀末二十世紀初，美國教育學者 Caroline Pratt 才將積木廣泛應用於幼兒自由遊戲之中(臧瑩卓，2009)；她反對當時權威式的傳統教育，鼓吹幼兒自由遊戲，並發明了單位積木(unit blocks)和空心大積木(hollow blocks)。單位積木的設計概念與恩物相似，皆是使用 1:2:4 的比例製成，但其設計的尺寸比恩物大；空心大積木則是中空的大積木，讓幼兒在操作積木中不只使用小肌肉而是可以透過攀爬、搬運同時促進大肢體的發展，同時也增加幼兒建構積木的能力。

積木除了是自由遊戲的素材之外，Pratt 也提出了積木存在教育意義的觀點，她認為積木不只是孩子在自由時間隨意玩玩的材料，教學者應該配合幼兒的經驗以及能力加以啟發，使積木遊戲更具變化性，如此一來才能增進教師的教學以及幼兒的學習。就是因為積木富有彈性且具有教育意義的特質，使得 Pratt 所發明的積木至今仍存在於世界各地的幼兒園中。

二、幼兒積木遊戲的發展

西久保禮造與野村睦子(1997)將幼兒接觸積木的經驗分為三個階段，分別是：(1)探索的階段—在此階段的幼兒基本上是藉著觸摸、把玩、堆積木等探索方式了解什麼是積木，並開始對於積木產生好奇，探索的行動是必要的，只要第一次接觸積木的幼兒都需要經歷此階段，一般來說年齡大的幼兒較年齡小的幼兒所需要探索的時間較短；(2)有意圖的階段—此階段是指幼兒在經歷探索階段後對於積木產生基本的概念，因此幼兒會利用他們所知的概念開始建構，這個階段的幼兒在堆疊積木時並非隨手亂放，而是有意識的做出決定；(3)以達成遊戲為目的的階段—在此階段的幼兒已經可以在堆疊積木時進行計畫及預測，孩子心中會有一個預先設定好的構想或目標，並在建構過程中不斷調整，他們是先產生意圖而後以想像力為基礎，經由探索及有意圖的行動完成有整體性的作品。

上述的階段是以幼兒與積木之間的互動情形作為分類基礎，從中可以發現幼兒在熟悉素材特性後便可以開始進行建構，同時在建構過程中更了解素材的規則，兒建構也從無意義的堆疊轉為有計劃性的工程，這樣的階段反應了積木的引導性同時

也可以從中分析幼兒的發展。

NAEYC(1996)則是針對各年齡階段的幼兒期建構積木的特性將積木遊戲的發展分為四個階段：(1)階段一：認識積木—大約一歲半左右的幼兒通常不會出現搭建的行為，積木對他們而言只是一個物件，因此在這個階段的幼兒主要的目的只是認識、探索積木塊；(2)階段二：重複性排列、堆疊與象徵行為—幼兒的建構行為大致會在兩歲左右開始出現，這階段操作積木有疊高與排長條兩個特徵，幼兒喜歡聚精會神的不斷重複同樣的工作；除此之外也會發展出象徵性的行為，意即將積木塊當做是其他日常生活中具體的物品。(3)階段三：架橋、圍堵與對稱圖形—三歲左右的幼兒期建構作品會逐漸的具象化，分類、空間以及部分全體的概念也隨之發展出來了！(4)階段四：實質建構期—幼兒大約到四歲半左右期建構技巧也會越趨成熟，她使可以有計劃性的搭建大型且具複雜性的作品，而且對於使用積木的數量、形狀開始會精確的要求；這個階段的幼兒最大的挑戰性便來自於「解決各種結構性問題」(戴文青，2009)，並且從不斷的錯誤與修改中學會思考與問題解決的能力。

此分類依據考量了幼兒年齡的發展，並且透過幼教現場的觀察歸納出幼兒搭建積木的特色，同時也將人際互動的觀察納入討論；在前兩個階段的幼兒，操作積木時大多是獨自操作的，因為在時期的幼兒主要的目的在於認識積木並且學習如何操作，所以會處於沉浸於自我的狀態中，第三階段的幼兒開始逐漸進入平行遊戲期，因此開始會與他人互動，但還不太出現合作建構，第四階段的幼兒則開始與同儕一起合作搭建積木，透過分工合作一起完成想像中的大型作品，同時也在過程中學習人際互動的技巧。

從上述兩個幼兒積木遊戲發展的分類中可以窺知幼兒在操弄積木時與其認知和生理發展是有關連性的，但是越早接觸積木的幼兒其發展階段也可能比同年齡層的幼兒更快，造成此情形的原因來自於經驗累積程度的差異，越早經過探索期的幼兒就越能往下一階段前進，反之若沒有累積接觸積木的經驗，不論其年齡多大都還是必須從探索開始發展，由此可知積木的遊戲經驗是發展中很重要的元素之一。

三、積木的教育意義

Piaget 曾指出在幼童遊戲中「建構積木」與「學習」是息息相關的，積木可以成為教具的一部份或是教學的媒介(楊秀惠，2007)。雖然市面上充斥著許多造型與材質不同的積木，但因積木的基本價值就是讓幼兒從做中學，體驗面對問題以及解決問題的歷程，因此積木對於幼兒的學習是有正面效應的。以下將就積木應用於教學中的意義性及價值性進行討論，同時針對操作積木如何幫助幼兒增進創造力及問題解決能力加以論述。

(一)增進創造力

人智學家 Steiner 曾提出，對幼兒而言，玩具不是機械式、死的、而是有生命的、可動的；簡單的玩具反而能激發孩童想像與創造的天賦(楊秀惠，2007)。幼兒能夠在操作玩具的過程中運用其創造力及想像力改變玩具的形式，發展出更多元豐富的遊戲內涵，因此以人智學的角度來說理想的玩具應該是自然、簡單的，如此一來才能給予幼兒更多創造的機會，讓幼兒的遊戲不受玩具特性或既定規則的限制而能夠充滿創意思維。

積木就是可以提供幼兒許多機會的玩具，從操作中幼兒可以學習形狀、大小、序列，同時又可以在原有的元素中重新組合而產出新的創作，同時透過積木能夠持續性的重現過往經驗，讓幼兒學習在舊有的認知上繼續建構新的能力；又因為積木並沒有複雜的遊戲規則，因此提供了幼兒無限的可能性，這樣的特質對於創造力的發展是非常有利的。

在第一章節中討論幼兒創造力時就曾提及，Isenberg 與 Jalongo(1993)歸納出幼兒會在六種情境下使用創造力，積木的操作就包含了這六個情境在其中。積木的操作是一個探索、操作、實驗、遊戲的過程，在這個過程中年齡較大的孩子會使用想像中的語言或是角色扮演來使積木遊戲變得更完整，同時，在操作的當下需要與舊有的經驗不斷整合以及與周遭環境產生互動，除此之外，積木是需要專注、長久且重複操作的；綜合這些發生在積木操作期間的遊戲特徵與使用創造力的情境是完

全吻合的，因此我們可以得知在積木遊戲中幼兒正無時無刻的使用其創造力。

積木遊戲對幼童而言，是許多東西的組合，透過問題與解決，簡單與邏輯可以引發他們建造有創意的建築物，製造複雜的形式，以及一連串似乎毫無止境的創造發現之旅。

(二)增進問題解決能力

「探索性遊戲」可說是培養幼兒主動學習、發現問題並嘗試解決最有效直接的途徑，探索行為（exploration）是指自動自發的，不經由外在動機引發的行為，此行為的本質與遊戲十分相似，從探索行為中可以獲取訊息並受獲得之訊息產生行為的決策或改變。若是讓幼兒提早接觸「探索性遊戲」就能讓幼兒培養主動、自主、自由嘗試的能力，並能讓幼童在情境中發現問題、利用舊有經驗與新體驗來從事遊戲與探索行為尋找關連(楊秀惠，2007)。

積木遊戲的本質就是探索性遊戲，因為在積木遊戲中會有一連串的探索行為發生。馬祖琳(2009)曾提出積木是學習媒介的說法，幼兒能在操作積木中擁有豐富多元的機會去創造或理解物體之間存在的邏輯關係，且積木的低真實性特質(郭靜晃，1992)讓幼兒在遊戲時能隨心所欲的將積木應用於象徵與代替，使得幼兒對於積木有更多選擇性應用(alternative-use)的機會，而有益於幼兒擴散性思考及問題解決能力的發展(段慧瑩、黃馨慧，2000)。

適合問題解決能力的發展情境是讓學習者真實面對問題，並且透過操作、實驗試圖找出最佳的解決方案，積木遊戲中呈現的就是這樣的真實情境，幼兒在操作中會遇到許多的困難，例如：積木倒塌、無法搭建出想像中的樣子等，因此幼兒在過程中需要不斷的嘗試或是尋求協助以克服問題，並且在克服問題之後將解決的方式內化成下次搭建時的新技能，這樣的過程與問題解決的歷程十分相似，因此透過不斷的建構與修正就能有效的增進幼兒問題能力。

(三)綜合能力的培養

除了上述兩中能力之外，幼兒能從積木操作中學習的能力更是多元，戴文青

(2009)就曾整理出積木遊戲在教育中的五大類功能(見表 2-6)，積木遊戲之所以能夠發揮全方位的促進功能,在於積木為輔助幼兒思考以及建構知識的有效媒介(馬祖林，2009)。

表 2-7

積木遊戲的教育功能表

肢體動作	語言	社會性	自我情緒	認知
手指手腕的靈活度、手眼協調、雙手協調、平衡感、空間感等。	專有名詞的掌握、符號表徵能力、溝通與傾聽等。	接受與尊重團體常規、樂於分享、分工合作、尊重他人、利他行為等。	自主性與自信心的培養、挫折忍受度、樂於嘗試等。	學習做計畫、提昇問題解決能力、數、量、圖形空間與邏輯推理等數學概念的掌握等。

資料來源：引自戴文青(2009)。馬祖琳(主編)，**幼兒創造性思考的表徵經驗：台中市愛彌兒幼兒園積木活動紀實**（頁19)。台北市：心理。

在積木操作中幼兒自然的使用肢體，透過碰觸提昇感官功能，並且配合積木的大小與組合特性，促進幼兒分別使用大小肌肉進行操作；積木的數學設計原則無形中幫助幼兒認識圖形、大小以及比例的概念，同時也發展了序列、排列等較高層次的邏輯思考能力；而積木的建構特質也提供了幼兒獨自或是團體操作的選擇，自我操作可以提昇幼兒主動探索、專注力以及自信成就感，團體操作則是讓幼兒學習社會行為的最佳機會，在合作中學習尊重、分享以及建立規則。

從上述討論中可以知道積木遊戲對於幼兒的學習是非常有幫助的，主要的原因來自於積木開放性、低真實性的特質，使得積木操作的可能性比起其他玩具來說明顯突出，這也說明了坊間充滿各式延伸積木概念的玩具，且這些玩具往往歷久不衰的原因了。

小結

從探討積木的發展歷史、幼兒積木遊戲的發展以及積木在教育中的意義等面相可以發現積木的確非常值得運用於幼兒教學現場中，它的設計讓幼兒能自行操作並

國立政治大學 National Chengchi University

且從中獲得多元能力，同時也在每個年齡階段提供幼兒不同的經驗，它不只是幼兒操作的玩具同時也是教學中重要的教具，因此下一章節將就積木在課程中的應用加以論述。

國立政治大學
National Chengchi University

參、積木課程

西久保禮造及亞村睦子曾提出若要使操作積木成為有效幫助幼兒學習的活動，那其目標必須明確，他們說：「積木是一種可以讓幼兒思考、自己行動的有效玩具，但是這只限於目的明確的積木遊戲;因此,光會玩積木並不表示幼兒就能自己思考、自己行動（王真瑤譯，1997）。」

Wood、Bruner 和 Ross(1976)研究三至五歲的幼兒在成人引導下組合積木，其研究結果發現，有效的教學是教學者與學習者之間不斷修正比次的行為，以符合對方的要求與建議(楊秀惠，2007)。

這樣的觀點支持了積木的操作若經由目標設定或是引導，會使提升其意義及價值性，但延續單位積木特性設計而成的積木有非常多種形式，本研究選擇了常見的樂高及樂寶兩組積木與單位積木進行比較(如表 2-8)，並以樂高和樂寶的積木課程做為範例，說明積木如何被有系統的規劃成課程。

表 2-8

樂高、LASY 及單位積木之比較表

名稱	樂高 LEGO	LASY	單位積木
簡介	發源地：丹麥 發明人：Ole Kirk Christiansen 起源:1932 年因金融風暴而嘗試將建築業中所剩的木頭塊製作成玩具而開始發展。樂高（Lego）是由丹麥字 LE 和 Godt 兩個字組合而成，意即「玩得愉快」。 1949 年設計出第一代的塑膠樂高積木，經過不斷改良後逐漸發展成大家熟悉的樂高積木。	發源地：德國 發明人：機械工程設計師 Peter Laws 博士 起源:1971 年 LASY 系統正式誕生，主要的設計概念在於在積木中加入科學的概念以促進兒童創造力及思考能力，並幫助左右腦的發展。曾獲西德 Spiel Gut 大獎，因此很受到推崇。	發源地：德國 發明人：幼教之父福祿貝爾(1782-1852)是第一個將積木概念系統化置入教學中的先驅。 起源：福祿貝爾為了培養幼兒創造的本能，設計出具有發展性的、理想的玩具，並將其名為「恩物」。現在市面上的積木大多是結合了第二-七號恩物的組建而成。
組件	依照外觀分類： 1.磚塊 2.平板 3.橫桿 4.十字軸 5.連接器	1.輪子：製作可旋轉機關、組件的銜接。 2.H 型組件：負責線與面的延伸。 3.A 型組件：用於旋轉裝置銜接。 4.窗格組件：上面有 2x4 的正方洞，多使用在大面積的組合。	一般形狀方塊，只有堆疊、排列的機制而缺少了組合的機制。大致上分為： 1.正方塊 2.長方塊 3.三角塊

（續下頁）

	6.齒輪 7.特殊積木	5.方管：可用於組件銜接與延伸。 6.圓管：可用於組件銜接與延伸。 7.其他配件：用於銜接、車輪鏈條等。	4.拱型塊 5.圓形塊 5.長方柱
教學優勢	1.樂高積木針對不同年齡層的使用者設計了不同大小的組合，讓幼兒也能輕易操作。 2.有多種主題的組合，幫助幼兒的成品更為具象，作品完成度也因此提升。 3.豐富多變的組件可以達成幼兒的需求，同時組件之間可靈活組合，產生多種可能性。	1.以 8 倍數的數學比例來設計組件，因此有倍數的概念，同時讓物件可以互相組合。 2.具有基礎機械工程概念，可以透過組件的組合產出可動作的作品。 3.沒有主題性的設計，使操作者可以賦予其建構自訂的意義。 4.物件組合之間的密合度良好，因此幼兒能較輕易的組裝而不會滑落或倒塌。	1.在三種積木中有最大自由的操作性，因為沒有相扣的概念在其中，幼兒能夠自由的放置，沒有操作規則存在。 2.基礎形狀的設計與生活中常見的物品概念可相互連結，提升幼兒的聯想力。 3.因為組件的特性關係較適合進行大型作品的建構。

資料來源：研究者自行整理

(一)樂高課程

「科學樂高創意課程」是由樂高公司教育事業部(Lego Educational Division)開發，針對兒童所設計的科學創意課程，歐美、日韓的許多幼稚園與小學都採用這套課程來做為提升創造力、科學創作或電腦程式的標準課程。台灣目前也有許多教育機構採用，如國立台灣科學教育館、科學工藝博物館等。

樂高的教育網站(http://education.lego.com)中也提供了適合從學前幼兒至十一歲以上學童的課程，除了有配合的樂高組合以及課程設計之外，還可以下載學習單使用，這樣的資源使樂高課程成為現今最普遍的積木課程，同時也能維持基本課程設計的品質。

在台灣也有許多以樂高做為教具的課程設計，例如毛毛老師生活應用創意操作中心就是以樂高為主體，設計出適合幼稚園幼兒至國中三年級學生的創意課程，其中搭配不同的樂高組合加入機械原理的概念，使樂高的組合更具變化。在幼兒基礎課程在設計上，以激發幼兒喜歡動手玩、動手做為核心，並更進一步引領幼兒，進入三度空間立體製作的領域，是其他進階操作課程的基礎（引自：毛毛老師生活應用創意操作中心網站）。

這些課程設計主要是為了培養孩子思考判斷與問題解決的能力，補足學生在生活中太少動手做的機會以及平衡周遭環境中現成刺激太多的現象，透過積木以及樂高的特性作為培養上述能力的最佳教材。

(二)LASY 課程

同樣由德國引進的 LASY 積木，其主要教學步驟為：(1)學習運用雙手；(2)模仿範例模型；(3)改進模型；(4)創造新模型。LASY 積木研究出的創造性訓練計畫，全球已經有五十多個國家採用，此教具並曾榮獲西德 Spiel Gut 大獎，享譽國際長達三十多年之久。

在台灣達逸智慧家就是以 LASY 積木作為教具設計專門的課程，主要的課程目標在於培養幼兒空間立體的對應排列、數學邏輯、手眼協調等能力，進而提昇 3Q(智力、情緒智力、創造力)的發展。

國立政治大學 National Chengchi University

第三章　研究方法

第一節 研究對象

本研究以滿五足歲的幼兒園大班幼兒為研究對象，以班級為單位採便利取樣的方式，選擇研究者熟悉的兩所台北市公立國小附設幼兒園進行研究，總共選擇三個班級的幼兒做為研究對象，總樣本數為 81 人，包含男生 39 人女生 42 人。

其中進行遊戲課程教學的組別命名為實驗 A 組，組成為台北市北投區某公立國小附設幼兒園大班幼兒 23 名，包含男生 11 人女生 12 人。

提供建構式教具予以自由遊戲的組別命名為實驗 B 組，其組成為台北市士林區某公立國小附設幼兒園大班幼兒 29 名，包含男生 14 人女生 15 人。

在實驗期間完全不做任何操作的組別命名為對照組，其組成為台北市士林區某公立國小附設幼兒園大班幼兒 29 名，包含男生 14 人女生 15 人。

第二節 研究架構

自變項	依變項
接受以建構式教具設計之遊戲課程	幼兒創造力
以建構式教具進行自由遊戲	幼兒問題解決能力

第三節 研究設計

在進行教學實驗前先對參與研究的 81 名大班幼兒進行幼兒創造力以及問題解決能力的測驗，取得其創造力及問題解決能力之前測成績。

實驗過程中給予實驗 A 組 23 名大班幼兒共進行為期九周的遊戲課程，每週進行兩次，每次一個小時；實驗 B 組 29 名大班幼兒則是由研究者提供建構式教具供其自由遊戲，但不給予課程引導；對照組 29 名幼兒在實驗期間內則是不做任何操作。實驗 A 組與 B 組幼兒接觸建構式教具的時間與頻率控制為一樣，共計十八次，總時數為十八小時。

國立政治大學 National Chengchi University

在九週實驗結束後，再次對於參與研究的 81 名大班幼兒進行幼兒創造力以及問題解決能力的測驗，取得後測成績。將前後測成績進行統計數據分析，了解幼兒創造力及問題解決能力在實驗期間的變化，了解實驗操作是否對於幼兒的能力產生影響與成效，並就所得數據及現場收及之質性資料進行研究結果的討論與分析。

第四節 研究工具

壹、實驗工具：

一、自編課程教材(見附錄二)

本研究所進行之課程皆由研究者自行設計，為期十八次的課程是以「城市」作為發展主題，並且以操作建構式教具作為基本架構，讓幼兒能在課程中實際使用建構式教具進行主題性的建構。在課程及流程安排上是依循文獻探討中針對培養幼兒創造力、問題解決能力的原則進行設計，主要目的在於增進幼兒創造力與問題解決能力。

在教案設計中包含了前置作業以及教學流程兩大部分；前置作業的部份包含了此活動主要培養的目標能力、活動設計概念、活動資源、活動目標以及教學原則五個分項（見圖 3-1），此部份的主要設計基礎是要讓教學者在實際進入教學前更明確的了解教學重點，同時也強調教學者在教學中必須將理論中提及的教學原則靈活運用，使理論與實務能夠相互對話。

活動一　世界高樓 LASY 1020304

目標能力	創造力要素：流暢力、獨創力	問題解決歷程：理解問題、產生點子
活動分析	活動設計理念： 此活動設計主要目的是讓幼兒熟悉 LASY 積木，透過實際操作認識 LASY 組件以及有機會常是不同的組合方式；並且讓幼兒從建構的過程中發揮創意建構獨特的高樓，同時透過小組合作的方式達成目標(蓋高樓)。	
活動資源	世界高樓圖片。LASY 積木。	
活動目標	1. 能夠熟悉 LASY 積木的組件與組合方式。 2. 能夠發揮創意建構出獨特的高樓。 3. 能夠透過團隊合作達成目標。	
教學原則	1. 提供足夠的素材讓幼兒能夠盡情的取用與探索。 2. 促進同儕間相互尊重和接納的學習氣氛。 3. 避免太快給予回饋或介入建構，應給予幼兒足夠時間自由操作並且允許失敗。 4. 教學中強調情境導向，將實際的生活經驗融入教學之中。	

圖 3-1 自編建構式教具課程前置作業部分範例圖

教學流程的部份則是學習要點、活動內容與過程以及時間三個分項（見圖 3-2），此部份最大的特色在於在活動進行流程中同時配合將陳龍安（1990）提出

的「ATDE 愛的創意思考教學模式」中提出的四個教學元素：問、想、做、評。幫助教學者在教學時瞭解此階段活動的重點，並且轉換提問技巧或是活動之間的轉換，另外，在活動過程中也再次提醒此活動的目標能力將在何處被強調，如此一來可以幫助教師隨時審視自己的教學是否切合目標，同時也能幫助教師在過程中隨著孩子的狀況進行調整，在靈活運用之餘也能夠達到主要的教學目標。

學習要點	活動內容及過程	時間
問 想 →理解問題 做 →產生點子 →流暢力 →獨創力 評	一、引起動機 小花老師最近發現一件事情，就是從好多地方都可以看到 101 喔！不管是在小花老師家或是陽明山上或是從學校，都可以看到耶！小朋友們有沒有也看過 101 呀！你覺得為什麼 101 可以一直被看到呢？ 二、主要活動 1. 與孩子討論為什麼台北 101 大樓可以很容易被看到，並且讓孩子分享看到 101 大樓的經驗。 2. 由孩子的回答與經驗分享中引導到高樓大廈很容易被看見，並且使用圖片介紹世界前 10 高的大樓，讓幼兒觀察與分享每棟大樓的特色。 3. 將幼兒分成四組（每組 6 人），說明建構的目標：蓋一棟最高的大樓，並且清楚的說明拿取素材、分組建構區域、時間等規則後，讓幼兒實際開始進行建構。 4. 讓幼兒開始分組建構，在過程中教師應該觀察幼兒合作的情形以及建構的方式，並且從中了解孩子的個別差異以做為日後分組的依據；若幼兒在建構中遇到問題，教師可以給予鼓勵或建議，但不給予直接的介入，盡量讓幼兒能有機會自己想出解決的方法。 三、綜合活動 讓幼兒先將沒有使用的素材收拾好後，讓幼兒分組坐在自己建築的高樓作品旁邊，讓幼兒分享自己小組的建築特色，並且比比看哪一組的大樓最高。 最後將幼兒的作品妥善放置，讓幼兒在其他時間也可以自由參觀。	5mins 5mins 5mins 30mins 10mins

圖 3-2 自編建構式教具課程教學流程部分範例圖

二、建構式教具：

建構式教具的基本概念為具有彈性可以創意組合的玩物（郭靜晃，2000），在操作中可以用多種不同方式加以變化，沒有一定的規則需要依循（吳幸玲，2003），且物件本身沒有意義，需要經由操作組合才能產生有意義的成品。在這樣的基本概念之下，最普遍也最受到歡迎的便是積木，目前坊間有各式各樣不同材質、形狀、設計概念的積木組合，不論其差異為何，其主要核心價值便是讓幼兒能親手進行建構。

本研究從眾多積木中選取三組在幼教現場較常見的組合做為研究工具，分別是 LEGO 創意系列 LT10662、LASY 基本組以及一般單位積木，雖然三組積木都具有建構式教具的基本設計特性，但因為組件設計的不同，在操作與組合上也會有很大的差異，以致於在教學的優勢上也會產生不同（見表 2-8），因此若是能夠配合其教學及操作上的優勢一起使用，將能夠截長補短，讓幼兒在建構上有更多的選擇性和挑戰性，這也是本研究之所以選擇這三組積木作為研究工具的主要原因。

貳、測量工具：

一、行動和動作創造思考測驗(TCAM)(Thinking Creatively in Action and Movement)

1.測驗內容

因幼兒的口語和繪畫能力尚未發展成熟，且幼兒最常使用身體動覺形式來表達思考，因此本測驗設計四個活動來引發幼兒創造力表現，評估學生的流暢性、獨創性與想像性三種創造性特質。

包含：1.活動一：有多少種方法？

2.活動二：你可以像什麼一樣的做動作？

3.活動三：有其他的方法嗎？

4.活動四：你可以用紙杯做什麼？

2.評分方式

此測驗的評分方式是將幼兒的所有反應記錄下來，而後將所得資料與測驗常模對照後給予評分。流暢性的評分是依照幼兒發明方法的總反應數給予分數，例如幼兒發明了 21 種方式即得 21 分。獨創性評分則是將幼兒的個別答案參照對照表給予 0~3 的分數，分數越高表示越具有獨創性。想像性評分共有六個情境表演題，每題使用 1~5 分的評分標準呈現幼兒想像力的表現程度，分數越高代表幼兒想像性越高。

之後將三項分量表的 Z 分數加總即得到本研究所指之幼兒創造力分數。在本研究中加總後的創造力總分其偏態係數的絕對值皆小於 2，故此分數符合常態假設。

3.信度

本研究量表是間隔四個月採用前後測的方式進行，因此關於量表的信度方面採用再測信度做為標準。在分量表中，流暢性的相關係數介於.42 至.62 之間，獨創性的相關係數介於.52 至.70 之間，想像性的相關係數則介於.48 至.79 之間，且分量表間均有中高度的相關(詳見表 3-1)，顯示此量表具有時

國立政治大學 National Chengchi University

間穩定性。

表 3-1

TCAM 測驗再測信度(相關係數)一覽表

分量表	組別		
	實驗A組	實驗B組	對照組
流暢性	.56**	.62***	.42*
獨創性	.70***	.64***	.52**
想像性	.48*	.75***	.79***

4.效度

本研究之建構效度以 162 份測驗(包含前後測)進行因素分析，以主成分分析法進行演算，並採用直接斜交法進行三個分量表因素的檢視，所得結果可知此測驗分量表的因負荷量介於.58 至.93 之間，總解釋量達到 31.09%，如表 3-2 所示。

表 3-2

「TCAM 測驗」與「幼兒問題解決能力量表」因素分析摘要表

分量表因素	量表名稱	
	TCAM測驗	幼兒問題解決能力量表
流暢性	.93	
獨創性	.93	
想像性	.58	
分析問題		.94
信心		.95
決定		.91
解說變異量	31.09%	47.06%

二、兒童問題解決能力量表（修訂版）

1.測驗內容

由林廷華(1995)編訂，曾薰霆(2009)修訂之版本，總題數為 28 題，依照問題內容可分為三大類分別是:「分析問題」(題 2、9、12、13、14、16、18、20)、「信心」(題 3、8、10、15、17、21)、「決定」(題 1、4、5、6、7、11、19)。評量者為幼兒家長，主要是針對幼兒在日常生活中面對問題時的態度與

能力進行評估。

2.評分方式

此量表為四點量表，由家長依據平時對幼兒的觀察進行填寫，勾選「從不如此」得 1 分、「偶而如此」得 2 分、「經常如此」得 3 分、「總是如此」得 4 分，其中第 11、18 題為反向題，最後將所有題目的分數加總，所得分數越高代表幼兒問題解決能力越好。

3.信度

本研究量表是間隔四個月採用前後測的方式進行，因此關於量表的信度方面採用再測信度做為標準。在分量表中，分析問題的相關係數介於.50 至.68 之間，信心的相關係數介於.36 至.70 之間，想像性的相關係數則介於.47 至.60 之間，且分量表間均有中高度的相關(詳見表 3-3)，顯示此量表具有時間穩定性。

表3-3

幼兒問題解決能力量表再測信度(相關係數)一覽表

分量表	組別		
	實驗A組	實驗B組	對照組
分析問題	.50*	.55**	.68***
信心	.70***	.50**	.36
決定	.60**	.54**	.47*

4.效度

本研究之建構效度以 162 份測驗(包含前後測)進行因素分析，以主成分分析法進行演算，並採用直接斜交法進行三個分量表因素的檢視，所得結果可知此測驗分量表的因負荷量介於.91 至.95 之間，總解釋量達到 47.06%，如表 3-2 所示。

第五節 資料蒐集與分析

本研究所使用的資料處理與分析方法是以質量並行的方式進行，先以量化的資料分析為主，輔以質性資料進行解釋，幫助研究者從不同角度去審視問題不同的面向，

且「質」與「量」資料可以互相印證或是檢驗，對理解研究問題有實質的幫助。

本研究的量化資料處理以SPSS for Windows 20.0版本進行分析，首先以ANOVA進行單因子共變數分析，檢視前測數據以確定三組樣本在前測分數中並無顯著差異；接著，因本研究的量化資料包含前後測的數據，因此採用相依樣本T檢定的方式進行分析，以確定前後測數據之間是否有顯著差異，此方法比起獨立樣本T檢定更能控制個體差異所造成的誤差，是比較精準的方法；最後再度使用ANOVA單因子共變數分析檢測後測成績，以確定實驗在三組之間所產生的成效程度差異。

本研究的質性資料包含了實際教學教案、教學歷程記錄、幼兒作品照片、影片等，透過質化資料的蒐集與分析可以達到三個主要功能：(1)更清楚的解釋量化資料所呈現的意義。(2)補足量化資料所無法呈現的歷程性評量。(3)對於未來的教學與課程有更明確的建議。

國立政治大學
National Chengchi University

國立政治大學
National Chengchi University

第四章　研究結果與討論

本研究旨在探討遊戲課程與自由遊戲對於幼兒創造力及問題解決能力之成效。因此本章節將根據實驗前後所測得之資料進行分析，使用量化與質化資料並行的方式呈現研究結果，清楚說明本研究的發現與討論。

第一節 課程、遊戲與幼兒創造力

壹、幼兒創造力表現

本研究對學前幼兒的創造力表現評估乃依據「TCAM 測驗」的得分；在前測時三組幼兒的創造力表現並沒有顯著差異，代表三組幼兒的創造力大致處於相同水平，其中以獨創性平均得分最高，其次為流暢性，最後為想像性。將前測分數對照量表常模發現，三組幼兒的獨創性得分在同齡幼兒間達 75 以上的百分等級，流暢性得分在同齡幼兒間達 68 的百分等級，想像性得分在同齡幼兒間達 58 以上的百分等級，由此可知本實驗的樣本群幼兒大致具有中上水平的創造力。惟幼兒創造力的個別差異仍然存在，由標準差的數據中顯示幼兒間個別差異最大的因素為「想像性」，其次為「獨創性」，差異最小的則為「流暢性」(見表 4-1)。

表 4-1

幼兒創造力表現一覽表

		第 1 組 n=23		第 2 組 n=29		第 3 組 n=29		F	eta^2	Post-Hoc
		$\overline{X}$	SD	$\overline{X}$	SD	$\overline{X}$	SD			
前測	流暢性	107.00	7.10	107.97	9.30	107.00	5.30	.16		
	獨創性	110.04	7.18	113.83	10.35	110.17	7.08	1.81		
	想像性	103.35	13.75	102.66	16.85	111.28	13.56	2.92		
後測	流暢性	111.83	5.31	110.59	4.99	106.72	4.86	9.68***	.21	1>2, 1>3, 2>3
	獨創性	116.26	4.89	114.97	6.35	109.07	7.29	13.04***	.25	1>2, 1>3, 2>3
	想像性	115.70	7.58	114.83	7.25	117.45	9.25	.34		

備註：第 1 組＝實驗 A 組，接受遊戲課程的組別；第 2 組＝實驗 B 組，自由遊戲的組別；第 3 組＝對照組，不做任何實驗操作的組別。

國立政治大學 National Chengchi University

分析後測資料可以發現實驗 A 組與實驗 B 組幼兒的創造力成績在三個向度均有出現變化，以單因子共變數分析三組的後測數據之後發現，在流暢性及獨創性上出現高度的顯著差異，由此可發現實驗的操作的確對於幼兒創造力產生影響，而且影響的程度也與實驗操弄的不同有相關，實驗 A 組的成效大於實驗 B 組與對照組，而實驗 B 組又大於對照組，從這樣的數據中得知自由遊戲對於幼兒創造力也會產生影響，但是其影響程度不及遊戲課程對幼兒創造力的影響。

由上述數據資料分析中可以確定本研究的實驗對於幼兒創造力產生影響，同時也觀察到兩組實驗組之間的影響程度也有所差異，因此接下來將分別針對兩組實驗組進行數據以及質性資料的分析與討論，以釐清兩種實驗操作對於幼兒創造力所產生的不同影響。

貳、遊戲課程對幼兒創造力之影響與成效

實驗 A 組幼兒樣本數為 23 名，前測統一於民國 102 年 1 月 15 日及 1 月 16 日收集完畢，後測統一於民國 102 年 5 月 7 日收集完畢，其間間隔約四個月。實驗操作期從 102 年 3 月 4 日開始，每週一三早上 10:30 到 11:30 對此組幼兒進行研究者自編之遊戲課程活動，其活動內容以使用建構式教具為主，實驗結束日期為 5 月 1 日，共進行了 18 次的教學活動。

將此組幼兒的前後測成績以成對樣本 T 檢定進行分析，可以發現獨創性及想像性皆達到高度顯著（如表 4-2 所示），意即在接受 18 次的遊戲課程後，幼兒的獨創性及想像性能力上皆有明顯的進步，另外在流暢性部分則達到中度顯著，也表示了幼兒的流暢性能力有所進步，由此顯示此研究的遊戲課程操作明顯有助於提昇幼兒的創造力表現。

除此之外，從數據上也可以發現流暢性與獨創性的後測成績標準差明顯比前測成績標準差低，這樣的數據顯示了幼兒個體之間創造力表現的差距在經過遊戲課程教學後也拉近了，表示遊戲課程有助於減少幼兒在創造力上的個別差異。

國立政治大學 National Chengchi University

表 4-2

實驗 A 組幼兒創造力與實驗成效一覽表

實驗 A 組幼兒創造力表現(n=23)					
	前測		後測		t 值
	平均數	標準差	平均數	標準差	
流暢性	107.00	7.10	111.83	5.31	3.62**
獨創性	110.04	13.75	116.26	4.89	5.79***
想像性	103.35	7.176	115.70	7.58	5.36***

t 值顯著性：P＜0.5*　P＜0.1**　P＜0.01***

參、實驗 A 組幼兒創造力表現實例

本研究在實驗過程中也以質化資料的方式記錄幼兒進行遊戲課程的過程和以建構式教具建構之作品，從質化資料中更能清楚的解釋前述量化資料的合理性，以下將就創造力的三個因素分別進行分析與討論。

一、流暢性表現

實驗 A 組的幼兒在流暢性的表現上經過數次課程的練習，從一開始無法流暢的進行作品的重組改變，逐步進步為給予主題的提示便能以相同的素材變化出不同的作品，而且作品重塑所需要的時間也縮短了，顯示幼兒的流暢性表現有所提昇。

3/20 進行「積木變變秀」的活動，透過玩偶-獅子斑斑要上學的故事情節讓幼兒開始進行建構；從一開始要幫助獅子斑斑過河所以建構了堅固的橋，接著為了讓斑斑上學不遲到所以蓋了各式各樣的交通工具（有火車、公車、大巴士、船），最後為斑斑建造一個理想的幼兒園。幼兒在每個小組中均能快速的達到目標（每個建構約花費 15 分鐘），在特定的主題下仍然有不同的詮釋在其中。

變化一：橋	**變化二：火車**	**變化三：幼兒園**

二、獨創性表現

大多數實驗 A 組的幼兒對於作品的建構都有明確的概念和規劃，因此在獨創性表現上是非常明顯的，而且孩子的思考模式往往與成人不同，故常會有讓研究者非常驚喜的創意出現，以下將針對研究者的觀察與記錄進行分析與討論。

在研究者的觀察中發現幼兒獨創性的表現大致包含了素材選擇、堆疊方式以及創意作品三個向度。

在素材選擇上，因為每種教具的組合特性有所不同，因此幼兒必須在建構時選擇最適合其作品的素材，而當遇上要表現較為意象化的作品時就必須利用素材的特性加以運用，例如下圖中幼兒想要表現溫泉中的水就特別蒐集了藍色的積木放置其中，代表有水的出現。

3/27 大溫泉池	4/8 建構道路	4/10 收費亭(一次 5 元)

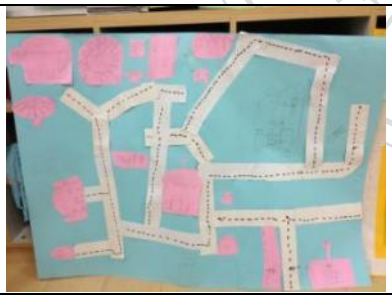
在堆疊方式上，幼兒會依照素材特性進行各種組合方法的嘗試，在觀察中發現較會出現創意堆疊方式的素材為木頭積木以及 LASY 積木。木頭積木的特性讓幼兒在建構時必須配合形狀進行堆疊，同時也因為木頭積木無法組合卡緊，因此幼兒也需要特別注意擺放的平衡與位置，如上圖中，幼兒想要以紅色木頭積木建構道路，因此在配合積木的形狀後採用上下顛倒組合的方式讓積木可以緊密結合；LASY 積木的設計則是讓幼兒可以利用各種方式進行堆疊，透過不同組件的運用，幼兒會發展出很多極具創意的組合方式（見下頁上圖），即使幼兒在相同的建構主題限制之下，因為堆疊方式的不同使作品的豐富性仍然很充足。

3/6 世界高樓建構		

在創意作品方面，幼兒常會在作品中加入一些巧思，例如在建築物上增加眼睛成為有監視系統的房子，或是利用有限的素材來表達其內心對作品的詮釋，例如上頁圖右幼兒在其建構的收票亭上擺放了一個寫了數字 5 的骰子，其代表的意義便是一次收費 5 元，這些巧思幫助幼兒的作品完成度更高，也更具有故事性。

三、想像性表現

配合本次設計課程的主題「城市」，因此在過程中逐步的帶領幼兒朝向建構城市的目標前進，幼兒在決定主題時很快的就達成共識，之後對於城市中要建構的設備也有很多的想法，除了基本的建設之外，幼兒也會有很多創意出現（見下圖），例如在度假村城市中安排了結婚教堂、遊樂園城市中出現了爆米花攤、溫泉城市中有賣

		
度假村城市設計圖	遊樂園城市設計圖	溫泉城市設計圖
度假村城市主要設施	遊樂園城市主要設施	溫泉城市主要設施

溫泉蛋的商店街等等，讓作品除了完整性高也充滿了幼兒獨有的想像力。

綜合來說，實驗 A 組的幼兒在整個實驗過程中不斷的展現豐富驚人的創意，除了能夠在限定的主題下進行具有獨創性的建構之外，對於素材的選用也很多元，而且很明顯的發現幼兒在接受課程的過程中不斷的進步，不論是在建構技巧或是作品表現上都有很明顯成熟，尤其是針對原本能力較弱或是較少接觸建構式教具的幼兒來說這樣的進步更是明顯。

在觀察實驗的過程中，也發現到部分幼兒在課程中會出現游離的狀況，發生的原因主要是因為幼兒的意見在小組中不被採納，或是幼兒不知道自己可以做什麼，這樣的情形在實驗之初比較常見，但是經過教師的引導以及小組的分工，這樣的情況就大幅改善，在實驗的中後期教室中的每個幼都能夠投入於建構之中，因此可以發現幼兒除了透過課程的引導學習，也在分組建構中從同儕身上學習，由此可知，這次的實驗遊戲課程教學可以說是很成功的。

肆、自由遊戲對幼兒創造力之影響與成效

實驗 B 組幼兒樣本數為 29 名，前測統一於民國 102 年 1 月 10 日及 1 月 11 日收集完畢，後測統一於民國 102 年 5 月 3 日及 5 月 6 日收集完畢，其間間隔約四個月。實驗操作期從 102 年 3 月 4 日開始，每週一三早上 8:30 到 9:30 讓此組幼兒可以自由操作本研究所選擇之三組建構式教具，實驗結束日期為 5 月 1 日，總共進行了 18 次的實驗操弄。

將此組幼兒的創造力前後測成績以成對樣本 T 檢定進行分析，可以發現唯有想像性達到高度顯著，其他兩個因素在統計上皆沒有達到顯著差異（見表 4-3）。意即在經過 18 次的自由遊戲後，幼兒在想像性能力上有明顯的進步，由此顯示，以建構式教具進行自由遊戲只能提昇想像力，對於幼兒創造力所產生的影響並非全面的。

不過值得注意的是實驗 B 組的幼兒在後測成績的標準差也明顯降低，但是在流暢性及獨創性平均數幾乎沒有改變的前提下，可以推論原先在前測表現突出的幼兒在後測的成績卻退步了，以致於幼兒間能力差異縮小但平均數卻沒有提昇。

表 4-3

實驗 B 組幼兒創造力與實驗成效一覽表

實驗 B 組幼兒創造力表現(n=29)					
	前測		後測		t 值
	平均數	標準差	平均數	標準差	
流暢性	107.97	9.30	110.59	4.99	1.919
獨創性	113.83	10.35	114.97	6.35	.767
想像性	102.66	16.85	114.83	7.25	5.314***

t值顯著性：P＜0.5*　P＜0.1**　P＜0.01***

伍、實驗 B 組幼兒創造力表現實例

本研究在實驗過程中也以質化資料的方式記錄幼兒自由操作建構式教具的過程和作品，從質化資料中更能清楚的解釋前述量化資料的合理性，以下將就創造力的三個因素分別進行分析與討論。

一、流暢性表現

流暢性表現指的是幼兒能夠有源源不絕的想法，在作品表現上應該出現多元化的主題或是豐富性的作品；不過，研究者在觀察實驗 B 組幼兒操作建構式教具的過程中發現幼兒容易出現下述之行為模式，導致流暢性表現受到限制。

（1）幼兒在選擇教具上容易產生固著行為

本研究在一開始的六次實驗中有限制幼兒操作教具的種類，目的在於讓幼兒均有相等的機會接觸三組教具，同時對於操作教具皆具備一定的經驗，而後在第七次開始便開放幼兒可以自由選擇想要操作的教具。在教具選擇上，多數幼兒每次都只選擇單一教具，對於另外兩組教具則是興致缺缺，即使出現選擇特定教具的幼兒人數過多，因此材料可能短缺的狀況，幼兒仍然執著於選擇特定教具進行操作。

4/22(一)選擇操作 LASY 的幼兒總數為 14 人，操作 LEGO 的幼兒 9 人，操作木頭積木的幼兒 6 人。4/24（三）選擇操作 LASY 的幼兒總數為 12 人，操作 LEGO 的幼兒 10 人，操作木頭積木的幼兒 7 人。人數變化不大，且組內成員幾乎完全相同，其中選擇木頭積木的成員皆為女生。

此現象與培養創造力的資源多樣性原則是互相牴觸的，因為沒有成人的引導或是活動設計的帶領，使得幼兒在選擇素材上只考慮到喜好及熟悉度，導致幼兒無法接觸多元的建構素材，侷限了作品的可能性。

（2）幼兒作品的主題不夠多元豐富

此組幼兒從一開始的作品主題幾乎都沒有改變過，尤其男生非常熱衷於製作武器，其中包含了劍、炮、飛鏢等，另外選擇製作交通工具（如：戰機、海盜船等）的幼兒也不在少數；女生方面則是以城堡、遊樂設施、動物為主要方向。

在下面的範例中可以清楚的發現幼兒的作品主題沒有太大的變化，以至於在作品表現上沒有太多新意。

從從是一個很喜歡製作武器的小男生，其製作的武器種類總是離不開炮與劍，且從從的製作速度相當快，常常只有很短的時間便完成作品，雖然有稍微鼓勵他可以增加變化，但是他所做的只是增加設備（例如：多了一個炮、多個一個發射孔），並不會改變功能或主題。從他的作品中可以發現每次的作品雖然稍有不同，但是基本架構與外型是十分相似的。

3/6 寶劍	**3/25 雙層劍**	**4/15 超級雷電炮**

二、獨創性表現

獨創性表現是指幼兒能有不同於別人、創新的想法，因此在作品表現上應該有其特殊性而讓人覺得與眾不同；在研究者的觀察中發現實驗 B 組的幼兒在獨創性表現上可以明顯的觀察到個別差異，絕大多數的幼兒仍然受到喜好以及素材選擇的關

係沒有太突出的作品呈現，但是有某些幼兒卻常常有新的點子，在所有作品中顯得十分特別。

小女生們十分熱愛使用木頭積木，而且建構的主題離不開城堡、游泳池，每在的堆疊一定都從圍出範圍開始，雖然在歷程中作品的規模有逐漸擴大的趨勢，但是每次作品的外觀皆是方形，並且在周圍使用直立的積木建構外牆，沒有新的格局出現。不過在 5/1 最後一次操作的時候，小紫突然發現有幾個特殊形狀的積木可以排出英文字母，而且還是以立體的方式呈現，是在 18 次的操作過程中第一次出現此類型的作品。

3/27 城堡	4/24 城堡	5/1 Oh!

沾沾是實驗 B 組幼兒中對於自己的作品非常有想法的孩子，在每次的操作中都可以清楚的感覺到他在腦海中對於主題、作品呈現以及素材使用上都有其規劃，他也是最會結合三種教具組合成作品的孩子，因此在他的作品中可以發現主題的變化以及素材使用的多樣性，這樣的特質使他的作品除了獨特，完整性及完成度也比其他幼兒高（如下方圖示）。

3/20 堆高機	4/1 充電式戰機	4/24 軍事基地

三、想像性表現

在 TCAM 的測驗中，想像性表現的測驗方式是以情境表演題的方式進行的，例如請幼兒扮演在草叢中爬來爬去的蛇；因此在想像性的表現上比較偏向能將想像中的故事或是物體以實際的作品表現出來，並可以完整的敘述出作品所代表的意義。實驗 B 組的幼兒在想像性的表現上很出色，幼兒都很願意將自己作品中所代表的意義分享給他人，並且使用口語詮釋作品的各個部分以及功能性。

不過，雖然在量化資料的分析中發現幼兒想像性的前後測成績有顯著差異，以一般的狀況來說可以宣告 18 次的建構式教具操作能夠有效的提升想像性的能力，但值得注意的是，沒有經過任何實驗操弄的對照組幼兒在想像性的成績一樣出現顯著差異的結果（見表 4-4），因此，不得不重新檢視造成此現象的原因為何。

表 4-4

對照組幼兒創造力前後測結果一覽表

	對照組幼兒創造力表現(n=29)				
	前測		後測		t 值
	平均數	標準差	平均數	標準差	
流暢性	107.00	5.30	106.72	4.86	-.27
獨創性	110.17	7.08	109.07	7.29	-.84
想像性	111.28	13.56	117.45	9.25	3.94***

t 值顯著性：P＜0.5*　P＜0.1**　P＜0.01***

研究者在實際測驗中發現，有三個主要的原因可能導致即使沒有經過實驗操弄的幼兒在想像性前後測的分數上仍然達到顯著，以下將分別說明之：

(1)訪員熟悉度

這是研究者認為這是造成顯著差異最主要的原因，主要推論是在收集前測資料時，研究者與多數幼兒皆是第一次見面，且在測驗進行中受試幼兒必須和研究者單獨處於一個密閉空間當中，這樣的情境導致於部分幼兒出現退縮的行為而不願意聽從情境指示引導做出動作，因此有部分幼兒在想像性的得分明顯偏低。

不過在進行後測時，幼兒對於研究者的熟悉度已經提高，對幼兒來說研究者不再是完全不認識的陌生人，因此幼兒較不會出現沒有動作、呆站的狀況，故想像性的後測成績有明顯的提昇。

(2)練習效果

因為此能力測驗的題型為情境表演題，且前後測所使用的題目完全相同，因此幼兒可能在前測時已經建立了先備經驗，當後測資料收集時幼兒已經不是第一次面對這樣的情境設定，所以能夠更完整、傳神的表演出題目所指示的特定情況，導致練習效果的出現，以致於最終後測成績有大幅的提升。

(3)成熟效果

因前後測相隔時間約四個月，許多幼兒在這四個月當中從滿五足歲變成滿六足歲，因此不得不考慮個體的成熟度是否也造成影響，同時在四個月間也可能有知識與技能的累積，導致個體心智的成熟也隨之提昇，周淑惠（2011）即強調創造力除了受到個體內在驅動力的影響，在執行上還必須仰賴充足的先備經驗及知識的支持，因此在前後測的測量之間在幼兒身上也可能出現了成熟效果。

從上述的討論中可以發現本研究無法證明想像性分數的顯著差異來自於實驗過程的操弄，因此無法推論操作建構式教具能夠有效提昇幼兒創造想像力。

陸、綜合討論

本節主要以量化資料分析幼兒創造力在實驗前後的差異，並且輔以質性資料記錄幼兒在實驗過程中的作品表現，從上述的研究結果可知：

一、遊戲課程與幼兒創造力的關係

（一）從上述的研究結果得知，幼兒在接受以建構式教具設計之遊戲課程後，幼兒創造力有顯著提昇，此結果與姜敏琳(2010)、王心筠(2009)的研究發現相同，因此研究假設一「以建構式教具設計之遊戲課程未顯著提升幼兒創造力」是不成立的。

（二）從上述的研究結果得知，接受遊戲課程的幼兒在幼兒創造力上有顯著的進步，同時比只以建構式教具進行自由遊戲的幼兒表現優異，因此研究假設五「接受遊戲課程的幼兒在創造力表現上未顯著優於自由遊戲之幼兒」是不成立的。

二、自由遊戲與幼兒創造力的關係

（一）從上述的研究結果得知，以建構式教具進行自由遊戲的幼兒在幼兒創造力測驗的前後測成績未達顯著，因此研究假設三「以建構式教具進行自由遊戲未顯著提升幼兒創造力」是成立的。

三、其他發現

（一）從上述的研究結果與討論中得知，有關創造力中的想像性能力是否得以因為實驗的操弄而有所提昇，因研究樣本數的限制，以及可能存在的三個干擾變項之影響，故無法正確的推論操作建構式教具能夠提昇想像性。

（二）從研究觀察中可以發現幼兒創造力表現存在個別差異，但是實驗 A 組的幼兒在經過遊戲課程之後，後測成績的標準差明顯降低，意即班級幼兒的創造力除了提昇之外也拉近了差距，反之，實驗 B 組的幼兒在自由遊戲之後並無法拉近幼兒能力的個別差異，因此給予遊戲課程能夠顧及每個幼兒的需求給予學習的鷹架，但是自由遊戲卻無法對個別差異產生顯著影響。

（三）實驗 A 組的幼兒除了在創造力表現上明顯提昇，實驗過程中也發現幼兒對於素材的選擇較具開放性，反之，實驗 B 組的幼兒對於教具種類、素材會有固定的選擇，且在建構作品的主題以及形式上也會出現侷限性的建構模式，因此在歷程中作品的鑒別度並不大。

從培養創造力的文獻中可以發現許多理論都強調內在動機對於創造力的重要性，本研究也在實驗過程中發現內在動機與學習成效是密切相關的，在自由遊戲的組別中

因為缺乏引導，所以無法有效的引發學生的動機，但是在課程中卻能夠藉由步驟以及活動的安排持續保持幼兒的動機，以至於其成效較佳。在Sternberg(1995)的創造力投資理論中也提及環境的重要性，他認為創意是出現在人與環境的互動中的，一個適合創造力發展的環境會在創意產出時給予支持與鼓勵，並且使創意有展現的機會，這樣的論述與本研究的發現是相符的。

國立政治大學
National Chengchi University

國立政治大學
National Chengchi University

第二節 課程、遊戲與幼兒問題解決能力

壹、幼兒問題解決能力基本表現情形

本研究對學前幼兒的問題解決能力表現之評估乃是依據「幼兒問題解決能力量表」的得分，在前後測時皆以「信心」因素的得分最高，平均每題得分為 2.92；其次為「決定」，每題平均得分為 2.53；最後是「分析問題」，每題平均得分為 2.41。

在統計資料中可以發現三組幼兒不論在前後測成績上均沒有顯著差異（見表 4-5），顯示三組幼兒的問題解決能力位於相同水平，同時在經過實驗操作後也沒有產生變化，由此可知本研究的實驗操弄並沒有對幼兒的問題解決能力產生顯著的影響。

表 4-5

幼兒問題解決能力表現一覽表

		第 1 組 n=23		第 2 組 n=29		第 3 組 n=29		F	eta^2	Post-Hoc
		$\overline{X}$	SD	$\overline{X}$	SD	$\overline{X}$	SD			
前測	分析問題	18.70	4.20	19.07	3.49	20.03	3.38	.95		
	信心	16.78	3.13	17.24	2.21	17.34	2.36	.34		
	決定	17.48	3.01	16.90	2.76	18.76	3.54	2.67		
	總分	52.96	9.68	53.69	6.80	56.14	8.25			
後測	分析問題	19.17	3.73	19.31	2.88	19.97	3.35	.02		
	信心	17.70	2.77	17.83	2.33	17.17	2.63	1.11		
	決定	17.70	2.67	17.38	2.41	18.07	2.15	.02		
	總分	54.57	8.30	54.52	7.12	55.21	7.56			

備註：第 1 組＝實驗 A 組，接受遊戲課程的組別；第 2 組＝實驗 B 組，自由遊戲的組別；第 3 組＝對照組，不做任何實驗操作的組別。

貳、遊戲課程對幼兒問題解決能力之影響與成效

在幼兒問題解決能力量表中的三個分量表得分可以得知實驗 A 組的幼兒在問題解決能力表現上，無論前後測均具有中等程度的問題解決能力（見表 4-6）。但在接受 18 次的教學實驗活動後，在幼兒問題解決能力的三個分量表以及總分上均無顯著差異，因此，在統計上無法證明遊戲教學課程對幼兒問題解決能力產生有效的影響。

表 4-6

實驗 A 組幼兒問題解決能力與實驗成效一覽表

實驗 A 組幼兒問題解決能力(n=23)						
	前測		後測		相關	t 值
	平均數	標準差	平均數	標準差		
分析問題	18.70	4.20	19.17	3.73	.56**	.61
信心	16.78	3.13	17.70	2.77	.70***	1.89
決定	17.48	3.01	17.70	2.67	.48*	.36
總分	52.96	9.68	54.57	8.30	.65***	1.01

參、實驗 A 組幼兒問題解決能力表現實例

雖然從量化資料中無法判定幼兒經過遊戲課程教學後在問題解決能力上有所提升，但是在研究者的質性資料記錄中卻可以發現幼兒在問題解決能力上的確有所改變，以下將分別就教學活動設計中所採用的問題解決歷程三個步驟：發現問題、提出點子、計畫行動進行分析與討論。

一、發現問題

此組幼兒在實驗的過程中因為很習慣問—想—做—評的學習模式，因此當研究者拋出一些觀察到的問題點時幼兒都能夠有熱烈的討論，同時也在過程中越來越能夠讓討論聚焦，孩子甚至開始會提出延伸的問題，釐清他們內心的疑問；另外孩子們也從一開始都是發表個人意見的情形開始逐漸學習和小組的成員一起討論一起探索，到實驗後期更常常看到幼兒不用成人的協助介入就可以自己開始進行討論解決問題，從這樣的歷程中可以觀察到幼兒問題解決能力的進步，更重要的是幼兒在面對問題時已經學會先思考、探索、嘗試，而非直接求助於成人的幫忙。

3/6 要怎麼讓建築穩固呢？	**3/13 工程師大挑戰**	**4/10 都市更新規劃討論**

國立政治大學 National Chengchi University

從前頁圖中可以看到幼兒在課程中經常出現的幾種發現問題的模式，包含了觀察、摸索操作以及小組討論，多數幼兒在經過給予明確的問題點後都能在這樣的過程中學習發現問題所在，並且了解問題產生的原因進而針對問題產生點子。

二、提出點子

此組幼兒除了在創造力的表現很出色之外，他們也會針對問題提出可行的解決方案，同時在提出方案的時候尋求可以輔助的資源來支持其想法，並且針對困難點想出輔助方法來解決困境。如下圖所示，幼兒在面對堆高的挑戰時會討論要怎麼增加高度同時找來椅子幫助自己能往上建構；幼兒在面對幫玩偶建構交通工具的活動中面臨尺寸問題時，他們就會來向研究者借玩偶實際測量再修改其原先建構；再小組活動中幼兒會表達自己的想法並且希望成人能夠幫忙記錄下來，而後會依循記錄去執行計畫。

3/6 世界高樓	3/20 獅子斑斑專屬公車	4/8 我們的創意城市

除此之外，研究者在教導幼兒問題解決能力的歷程中深刻體會到若是要幼兒能夠有明確的焦點，成人就必須先給予明確的題目或是提示，因為問題解決能力所要培養的是聚斂性思考的能力，意即針對單一問題尋求可行的解決方案，在這樣的前提下，若是成人沒有給予清楚的方向，幼兒很容易無法聚焦而導致學習成效不佳。

三、計畫行動

在研究中發現幼兒最常面對的問題解決情境不單單只發生在建構行為中，更常需要解決的問題往往來自於人際間的互動，而最頻繁發生這類問題的情境就是在計畫行動的階段，例如孩子們在小組中必須決定由誰負責去取用材料？如何分工進行

作品的建構？每個人負責的區域是什麼？要如何說服小組的夥伴都贊成自己的想法？當想法分歧的時候該怎麼處理？當材料不足的時候可以用什麼代替？這些問題反而比幼兒在建構時所遇到的技術問題還要頻繁且真實。

下圖便是研究者記錄幼兒在計畫行動的階段時的情形，在實驗一開始的時候幼兒傾向直接先拿素材就開始組合，而且小組中通常是由少數人進行主導，其他組員聽從配合或是在旁觀看；但當實驗進入中後期時，幼兒對於小組合作已經逐漸發展出不同的模式，孩子們會以舉手的方式針對不完全被接納的意見進行表決，並且學習尊重多數人的意見；在實驗後期，幼兒對於合作以及解決紛爭已經有很豐富的經驗，因此他們會在要開始建構前就先主動的進行討論，確認分工以及需要完成的部份。孩子的問題解決能力其實是在逐步進步提昇的，不論是從爭執頻率的減少或是幼兒合作的狀況中都可以發現幼兒對於問題解決的態度趨於正向同時也更有技巧。

3/6 改造高樓	4/11 城市要素	4/22 遊樂園城市秘密會議

綜合來說，雖然在量化的數據中無法看出幼兒問題解決能力的進步，但是藉由過程中的觀察與記錄仍然可以發現幼兒在此能力上的確有改變和提昇；造成統計數據與質性資料不符的可能原因在於「幼兒問題解決能力測驗」的填答者為家長，因家長並沒有參與整個實驗的歷程，故無法察覺幼兒的改變，另有關量表設計可能不夠周全的部份則將於本研究第五章給予建議。

肆、自由遊戲對幼兒問題解決能力之影響與成效

在幼兒問題解決能力量表中的三個分量表得分可以得知實驗 B 組的幼兒在問題解決能力表現上，無論前後測均具有中等程度的問題解決能力（見表 4-7）。但在經

過 18 次的實驗操作之後，在三個分量表以及總分上均沒有顯著差異，顯示以建構式教具進行自由遊戲並無法對幼兒問題解決能力產生有效的影響。

表 4-7

實驗 B 組幼兒問題解決能力與實驗成效一覽表

實驗 B 組幼兒問題解決能力(n=29)					
	前測		後測		t 值
	平均數	標準差	平均數	標準差	
分析問題	19.07	3.49	19.31	2.88	.42
信心	17.24	2.21	17.83	2.33	1.39
決定	17.38	2.41	17.38	2.41	1.05
總分	53.69	6.80	54.52	7.12	.94

t 值顯著性：P＜0.5*　P＜0.1**　P＜0.01***

伍、實驗 B 組幼兒問題解決能力表現實例

從量化資料中無法判定以建構式教具進行自由遊戲可以對幼兒問題解決能力產生影響，從研究者的質性資料記錄中也發現若是沒有成人的引導或是給予經過規劃的課程的確較難提昇幼兒的問題解決能力。以下將就研究者在實驗過程中的記錄進行分析討論，從幼兒頻繁出現的三種行為中釐清幼兒問題解決能力無法提昇的原因。

一、搶奪教具零件

之前在討論此組幼兒的創造力表現時曾經提及此組幼兒對於素材的選擇上有所固著，並不會主動嘗試多元的材料，因此常會出現選擇某種特定教具人數過多的狀況，以致於幼兒在建構中會不斷的搶奪零件產生紛爭。

在這樣的情境下多數幼兒的解決方式就是「先搶先贏」，例如小女生很喜歡 LASY 組件當中的人物，所以每次開始自由遊戲的時候他們就會先去把所有的人物組件先拿走，導致紛爭的發生（見下頁圖右）。另外，在使用木頭積木的時候也會發生類似的問題，因為幼兒喜歡用木頭積木建構大型作品，因此也會一次佔據很多積木，或是趁別組不注意的時候拿走別人的積木。

這樣的紛爭層出不窮，幾乎在每次的自由遊戲時間都會出現，分析可能的原因在於自由遊戲並沒有特別的規則，因此幼兒的自主行為幾乎決定了整個遊戲的進行，同時因為幼兒大多只建構自己的作品較缺乏合作精神，以至於無法分享使用零件，在這些狀況下導致衝突的出現，若是沒有適時的給予介入，出現紛爭的頻率在這段實驗期間中一直都維持在相同的水平。

二、要求成人介入協助

此組幼兒面對問題的態度大多不是自己想辦法解決，而是習慣每當有紛爭出現時就尋求成人的協助，希望成人扮演協調者或是仲裁者的角色，因此常常在教室中出現此起彼落的告狀聲；除此之外，當幼兒在面對組合上的困難時，例如：零組件拆不開、無法牢固組合等狀況，也是很自然的轉向成人請求幫忙（見下圖中）。

3/11 大家都要玩樂高	3/18 老師幫我！	4/29 趕快找人

雖然研究者在面對這樣的狀況時也會鼓勵幼兒自己先嘗試處理，如果真的沒辦法的時候再來請我幫忙，但是一遇到問題就尋求成人協助處理的狀況卻一直沒有改變。研究者認為這是因為此組幼兒尚未培養獨立思考的習慣，所以在面對問題時傾向接受直接的答案而不會先自己思考，研究者認為若是幼兒接受設計過的問題解決能力培養課程，將能大大改善這個狀況。

三、不主動嘗試新方法

這組幼兒較少面對建構上的困難，因為大多數幼兒的建構模式是一成不變的，所以他們比較不會有機會使用複雜的建構技巧，除此之外因為自由遊戲的狀況並沒有要求幼兒要合作建構，因此他們也減少了能夠和同儕一起學習的機會，大多數的

遊戲行為仍然處在平行遊戲與聯合遊戲之間，即使研究者有時候會給予幼兒鼓勵和建議希望他們可以增加作品的豐富性，但是效果仍然十分有限。

從上述三點觀察中可以發現自由遊戲的模式較無法幫助幼兒去面對問題，也較無機會引導幼兒進入問題解決的歷程，相較之下，實驗 A 組的幼兒在實驗初期也曾經有出現類似的行為，但是隨著實驗的進行這些行為出現的頻率明顯降低了，這樣的觀察讓研究者不得不正視「引導」的重要性，尤其在提昇問題解決能力的教學原則上強調提供真實的情境以及

陸、綜合討論

本節主要以量化資料分析幼兒創造力在實驗前後的差異，並且輔以質性資料記錄幼兒在實驗過程中的作品表現，從上述的研究結果可知：

一、遊戲課程與幼兒問題解決能力的關係

（一）從上述的研究結果得知，幼兒在接受以建構式教具設計之遊戲課程後，幼兒問題解決能力沒有顯著提昇，此結果與林廷華(1995)的研究發現並不相符。因此研究假設二「以建構式教具設計之遊戲課程未顯著提升幼兒問題解決能力」是成立的。

（二）從上述的研究結果得知，無論是接受遊戲課程的幼兒或是以建構式教具進行自由遊戲的幼兒在幼兒問題解決能力上均無顯著差異，因此研究假設六「接受遊戲課程的幼兒在問題解決能力上未顯著優於自由遊戲之幼兒」是成立的。

二、自由遊戲與幼兒創造力的關係

（一）從上述的研究結果得知，光是提供建構式教具，並且給予自由遊戲操作的時間並沒有辦法提昇幼兒問題解決能力，因此研究假設四「以建構式教具進行自由遊戲未顯著提升幼兒問題解決能力」是成立的。

三、其他發現

（一）雖然從量化資料中兩組幼兒的問題解決能力均未達顯著，但是在實驗過程中研究者仍然有發現兩組幼兒的差異；實驗 A 組幼兒面對問題時傾向討論出問題點並且提出可能的解決方法，同時較不需要成人介入，反之實驗 B 組的幼兒傾向將問題直接拋給成人，較不會主動進行思考。

（二）從研究者的觀察中發現問題解決能力其實是習慣的培養，實驗 A 組的幼兒在初期經過數次課程的培養後，對於問題解決的歷程十分熟悉，因此當他們面對問題時自然以這樣的方法去解決問題，反之，實驗 B 組的幼兒因為沒有受過訓練，所以仍然不斷的沿用其舊有的方式面對問題，以至於能力無法提昇。

（三）本研究發現問題解決的培養必須明確清楚而且是真實發生的情境，實驗 A 組的幼兒因為有明確的建構主題以及合作的情境設計，因此他們時常會遇到問題，透過討論與實行使他們有機會學習，反之，實驗 B 組的幼兒較缺乏需要解決的問題情境，因此失去了學習的機會。

Resnick(1999)認為在思考教學中應該對於知識核心有所承諾，意即課程與教學必須與主題緊密相扣，使得教學內容得以聚焦。O'Tuel 和 Bullard(1993)也認為幼稚園階段到三年級的學童所處的思考階段稱為「獲取的階段」(acquisition)，在此階段的教學重點在於提供幼兒多元豐富的生活體驗，讓幼兒能增加其基礎知識量。這些理論的論述與本研究的發現都是相符的。

第五章　結論與建議

第一節 結論

本節依上述研究發現，歸納出下列研究建議，以作為後續提出建議之根據，茲敘述如下：

壹、幼兒創造力表現大致達到中高水平

本研究發現,研究樣本(總數 81 人)的創造力表現在經過對照常模後多數達到中高水平，顯示幼兒創造力表現正處於巔峰期，這樣的現象也與理論論述相符。此階段的幼兒創造力表現特色在於透過模仿以及分享可以激發出更多的創意，同時幼兒會將生活中的經驗表現在其作品當中，因此若是幼兒能夠有多元豐富的生活經驗將也會有助於提昇其創造力表現。

貳、學前幼兒問題解決能力表現大致為中等

本研究發現幼兒問題解決能力的表現大致為中等程度，顯示幼兒解決問題的能力稍顯不足，此結果可能與問題解決能力所需的認知技巧較多，而多半幼兒仍處於發展這些技巧的階段，以至於缺乏足夠的問題解決能力。除此之外，從數據資料中也發現幼兒在信心因素上的得分高於分析問題、決定兩個因素，這也代表了現階段的幼兒能展現出來的大多處於態度層面，對於實際解決問題的能力還待發展。

因此，隨著年齡的增長以及技巧的成熟，同時輔以豐富的先備經驗將會有助於問題解決能力的發展。

參、幼兒創造力可以經由課程引導顯著提昇

創造力雖然是擴散性思考的能力，很多人會認為創造力大多取決於先天因素，但本研究發現幼兒創造力可以經由課程引導而提昇,也就是說創造力是可以學習的。研究者認為創造力之所以可以經由課程提升在於透過活動流程的引導除了保持幼兒的高度興趣使其願意投入之外,藉由同儕的合作可以產生模仿而後轉化的行為出現,同時藉由小組合作的機制讓幼兒之間可以互相激盪出更多具有創意的想法。

除此之外，課程的設計和教學流程也是提升創造力很大的關鍵，在課程設計上保留空間讓幼兒可以提供自己的想法盡情發揮，同時也要給予大方向主題的引導，讓幼兒的創意不至流於太過空泛，這些都是在課程安排時很重要的原則。

在教學上則是讓教室隨時保持在歡樂具有高度興趣的氛圍，教師的態度是開放鼓勵而且充滿支持的，對於幼兒提出的想法都給予回饋不隨便批評，對於同儕之間也要培養幼兒欣賞、珍視他人想法的態度，如此一來才能使營造是何培養創造力的教學環境。

肆、單是藉由教具操作並無法顯著提昇幼兒創造力

本研究發現只提供幼兒建構式教具予以自由操作並無法增進幼兒的創造力，探究其原因在於幼兒雖然有高度的內在動機，也在操作中獲得很多的樂趣，但是因為缺乏適當的引導，使得幼兒的創造力一直處於原地踏步的階段兒無法向上提升；另外，缺少同儕間的支持與學習也是研究者認為造成創造力無法提升的原因之一，因為在自由遊戲的現場中，幼兒較少會主動形成小組一起建構，即使出現合作的情況大多也是建構同質性高的作品，因此在這樣的狀況下就缺少了模仿、比較、互相學習的機會，而使幼兒侷限在自己的思維以及經驗當中。

除此之外，自由遊戲因為沒有給予系統化的引導，導致幼兒個體差異非常明顯，同時，因為沒有給予主題的提示，以至於幼兒能依循的線索較少，想像力的表現容易過於空泛或是狹隘，這些都是在自由遊戲情境下較難進行改正調整的。

伍、應尋找更有效培養幼兒問題解決能力的方法

在本研究中針對幼兒問題解決能力所做的測驗皆未達顯著，分析可能的原因在於研究時間的不足以及研究工具的選擇。問題解決能力是一連串複雜能力的組合，因此所需要的技巧也較多，研究者認為要提昇幼兒多種能力可能需要更長的時間才能觀察到成效，除此之外，因為問題解決能力的表現必須藉由日常生活中面對問題時才能觀察到，因此也可能需要更多的觀察期才能察覺幼兒能力的變化。

除此之外，因本研究所使用的測量工具填答者為家長，因此較難反映出幼兒在學校期間的成長與變化，以致於量化資料與質性觀察的解讀稍有出入，這樣的狀況顯示兩種評量方式都無法充分代表幼兒實際問題解決能力的表現。

第二節 建議

壹、對課程設計之建議

從本研究的結果可以知道若是給予幼兒規劃良好合宜的課程，就能有效的增進幼兒創造力，因此對於課程規劃有以下幾點建議：

一、課程規劃要有步驟性及主題性

在規劃培養創造力及問題解決能力的課程時，應該參考相關的理論設計出一個可以是用於任何活動中的教學步驟，此教學步驟並非一定要依循而是可以成為教師在主導課程進行以及引導幼兒活動時的依據，同時也能幫助教師檢視自身的教學是否有顧及所有面向。

例如在本研究的課程活動設計中，研究者依循的就是陳龍安老師「問想作評」的教學程序。在提問時遵守開放性原則，接受每個孩子的答案同時釐清孩子所想要表達的原意為何；給予幼兒足夠的思考時間將其想法彙整出來，當孩子出現想法時教師也會重述一次其想法，並且給予具體的建議，同時鼓勵幼兒進行嘗試；在幼兒實際開始操作時則是身邊觀察者與顧問的角色,若是幼兒想要自行嘗試就給予空間,但是當幼兒求助時則是適當的給予提示與建議,幫助幼兒透過自己的力量完成作品;最後進行評論時則是要遵守尊重他人作品的原則,先分享看到的優點以及特殊之處,之後再給予一些修改的建議，讓幼兒對於自己的作品有成就感同時又願意接受他人的意見。若是在教學中能夠依循這些步驟和要點，就能讓教學流程很順暢同時兼顧學習目標。

另外，課程規劃要主題性，主題的確認可以將所有教學活動串連在一起，以漸進式的方式培養幼兒的能力，避免課程活動過於散亂，同時也可以讓幼兒更加投入

在活動之中，使得活動的深度可以增加；但是主題的選擇非常重要，要選擇較具有發展性的主題，同時切合幼兒的生活經驗，如此一來才能以豐富的教學資源進行課程。

二、應提早培養幼兒問題解決的能力

目前有關培養學前幼兒問題解決能力的課程較少，但是研究者認為問題解決能力是幼兒必備的基本能力之一，因為每個幼兒都一定會面對問題，要如何有效、正確的解決將影響幼兒日後面對問題時的態度及策略選擇，同時問題解決能力的培養也有助於幼兒自信心的建立，因此研究者認為應在學前階段就將問題解決能力的培養納入課程之中，使幼兒能有足夠的能力面對日後的挑戰。

三、在時間規劃上要保持彈性

在研究過程中發現幼兒若是對活動有高度興趣，他們會就很容易進入類似「心流」的狀態，對於時間的流動毫無感覺，因此建議在活動規劃上要保留時間的彈性，讓幼兒能夠有足夠的時間將手邊的建構進行到一個段落，以本研究的經驗來說，幼兒可以整整一個小時都投入在活動中，因此盡量不要在他們正在高度投入的時候就中斷課程，這樣除了會打擾幼兒的思緒，更容易降低他們日後繼續建構的興趣。

貳、對教學之建議

一、教師應該觀察每個幼兒的需要，適時給予個別協助

在教學過程中除了之前提及的營造愉快正向的教學氣氛之外，因為幼兒能力存在個別差異，因此教師觀察每個幼兒的能力在分組的時候予以調整，讓幼兒能在小組中獲得最大的幫助，同時也應發現幼兒的長處，讓幼兒能夠在擅長的領域上有更多的發展並且成為他人的協助。

參、對家長之建議

一、教具並不能取代陪伴的重要性

從本研究結果中發現，若是要使建構式教具產生成效，成人的引導與介入是很重要的關鍵，單是透過把玩教具並無法有效提昇幼兒能力，同時，在研究進行實驗

國立政治大學 National Chengchi University

的過程也發現成人的鼓勵以及參與對於幼兒會產生很大的影響，在陪伴中除了可以增進幼兒的學習動機，同時也能成為幼兒模方的學習對象，因此建議家長除了選購適合幼兒的教具之外，也要陪伴幼兒一起操作一起思考，如此一來才能真正發揮教具的最大功能。

肆、對未來研究之建議

從本研究的過程以及結果中歸納出幾個對於未來相關研究的建議，說明如下：

一、研究主題

目前與幼兒創造力相關的研究較多，相較之下，研究學前幼兒問題解決能力的學術文獻就非常稀少，研究者認為造成此差易的主要原因還是在於問題解決能力的測量工具尚未發展完全，同時也有許多理論基礎認為學前幼兒尚未具備問題解決的能力。不過，從本研究的過程中觀察到，幼兒的確具有問題解決的能力，不過這個能力的展現是需要經過引導以及學習的，因此研究者認為幼兒問題解決能力這個領域是具有研究潛力可以再深入進行研究的。

除此之外，有關課程與自由遊戲的相關文獻也非常缺乏，在參考相關研究中也發現大多的研究都只選擇單一變相進行操作，若非將關注的焦點放在教具上就是只關注教學面向；本研究之所以會同時討論兩個面向是為了釐清成效來自於物體（硬體）的操弄還是教學（軟體）的實施，這樣的方式能夠比較嚴謹的處理實驗中可能的干擾變項，因此建議未來的研究者也能朝這個方向繼續探究。

二、研究方法

本研究主要採用準實驗法進行研究操弄，在量化數據的取得上則是使用了問卷調查以及現場施測兩種方法，因本研究中的問題解決能力測驗填答者為家長，較無法反應幼兒在學校生活中的能力表現，因此建議日後的研究可以考慮將填答者採家長與教師共同評量的方式，如此一來便能兼顧幼兒生活的不同面向。

在本研究的實驗進行前，研究者花了很多心力與班級教師進行討論與規劃，希望課程的成效有所發揮同時又能減少實驗對班級所帶來的不便，因此也建議未來的

研究者在課程設計上盡量配合班級原本的課程主題以及時間規劃，這樣能夠同時減少幼兒適應的時間並且增加研究對象同意參加實驗的意願。

三、研究工具

在研究工具的選擇上從本研究曾遇到的問題可以提出幾點建議，以供未來嘗試進行相關研究的研究者參考。

(1) 幼兒創造力測驗：

本研究測量幼兒創造力時所使用的工具是心理出版社出版的「行動和動作創造思考測驗（TCAM 測驗）」，此測驗的指導語設計較不適合幼兒園階段的幼兒，因此在研究者進行施測時常會出現幼兒無法理解問題或是提示的情況，若是研究者沒有以更口語化的方式重新詮釋題目，可能測驗就會低估幼兒的創造力表現。

再者，若是研究設計採前後測施測的方式進行，也要將施測者熟悉度、練習效果、成熟效果對於研究數據的干擾列入考量，並且試圖找出排除的方法，以求測得的數據能較符合實際情況。

最後，此測驗所使用的測量方式偏向以動作答題，所以研究者認為此測驗可能比較適合使用在律動或身體創意的相關研究上，因在本研究中就有發現部分幼兒在測驗上的成績無法真實反應其在進行積木建構時的表現，這也許是未來研究者可以觀察的重點。

(2)幼兒問題解決能力測驗：

在測量幼兒問題解決能力時所使用的工具則是曾薰霆(2009)改編的「幼兒問題解決能力量表」，當初選擇此量表主要是因為坊間沒有特別針對學前幼兒設計的問題解決量表，且填答者為家長也許比較能夠反應幼兒的真實表現；不過，在本研究中發現這樣的填答方式似乎很難比較出幼兒之間的差異，原因在於四點量表的設計使得差異降低，另外因本量表是由家長填答，故較無法觀察到幼兒在實驗期間課堂上的表現。

因此建議未來想進行相關研究的研究者可以嘗試發展量表，以設計出符合研究內容的專屬測量工具，應能夠更貼近研究所期望測量之能力。

國立政治大學 National Chengchi University

四、研究對象

本研究因採準實驗研究，以致在研究樣本數上有所限制，所以研究結果不足以推論至全部幼兒，未來研究若能增加樣本數並且推及其他城市區域以及年齡層，將有助於更全面性的了解課程、遊戲與幼兒創造力及問題解決能力之間的相關。

國立政治大學
National Chengchi University

國立政治大學
National Chengchi University

參考文獻

中文文獻

大前研一(2007)。**即戰力：如何成為世界通用的人才**。台北市：天下雜誌。

王小英(2005)。幼兒創造力發展的特點及其教育教學對策。**東北師大學報，2005，2**，149-154。

王真瑤(譯)(1997)。**積木：遊戲與活動計畫**(原作者：西久保禮造、野村睦子)。台北市：成長基金會。

王萬清(2007)。**培養幼兒創造思考能力**。台北市：五南。

王夢萍(2008)。**培養孩子的自由創造力**。台北市：知青頻道。

毛連塭、郭有遹、陳龍安、林幸台(2000)。**創造力研究**。台北市：心理。

吳幸玲(2003)。**兒童遊戲與發展**。台北市：揚智文化。

吳幸玲、郭靜晃(譯)(2003)。**兒童遊戲—遊戲發展的理論與實務**(原作者：J. E. Johnson、J. F. Christie & T. D. Yawkey)。台北市：揚智文化。

吳秀娟、潘裕豐(2007)。主題統整教學對國小學童創造力、問題解決能力及學業成就的影響之研究。**資優教育研究，2007，7(2)**，71-104。

吳雅玲、許惠欣(2008)。積木遊戲－幼兒單位積木的遊戲型態。**幼兒教保研究期刊，2008，2**，19-43。

吳靜吉(2002)。華人學生創造力的發掘與培育。**應用心理學研究，2002，15**，17-42。

吳靜吉(2002)。華人創造力的研究和教育從分享開始。**應用心理學研究，2002，15**，92-104。

李乙明、李淑貞(譯)(2005)。**創造力Ⅰ•理論**(原作者：Robert J. Sternberg)。台北市：五南。

李乙明、李淑貞(譯)(2005)。**創造力Ⅱ•應用**(原作者：Robert J. Sternberg)。台北市：五南。

李美綾(譯)(2001)。**思考模式**(原作者：S. Ian Robertson)。台北市：五南。

國立政治大學 National Chengchi University

杜明城(譯)(1999)。**創造力**(原作者：Mihaly Csikszenmihalyi)。台北市：時報。

林廷華(1999)。創造性問題解決教學方案對幼兒創造力、問題解決能力之影響。**正修學報，1999，12**，175-196。

林志霖(2010)。**智慧積木玩創意~讓孩子左右腦平衡發展的最佳教具**。新北市：教育之友文化。

林青山(譯)(1997)。**教育心理學—認知取向**(原作者：Richard E.M)。台北市：遠流。

邱皓政(2002)。學校組織創新氣氛的內涵與教師創造力的實踐:另一件國王的新衣？。**應用心理學研究，2002，15**，191-224。

周淑惠(2011)。**創造力與教學：幼兒創造性教學理論與實務**。台北市：心理。

岳曉東(2011)。**青少年創造力培養思考與研究**。香港：香港城市大學。

施能木(2008)。**應用樂高教學方案在國小生活科技課程對學童創造力影響之研究**(未出版之博士論文)。國立台灣師範大學，台北市。

洪榮昭、林展立、林雅玲(2005)。改造建構式教學策略提昇學生問題解決思考能力。**國立臺北教育大學學報，18(2)**，153～174。

段慧瑩、黃馨慧(譯)(2000)。**不只是遊戲：兒童遊戲的角色與地位**。台北：心理。

高明美(1986)。魅力無窮的積木。**學前教育月刊，8(12)**。

郭俊賢、陳淑惠(譯)(2003)。**如何培育學生的創造力**(原作者：Robert J. Sternberg, Wendy M. Williams)。台北市：心理。

郭靜晃(譯)(2000)。**兒童遊戲：兒童發展觀的詮釋**(原作者：Fergus P. Hughes)。台北市：洪葉文化。

馬祖琳(2009)。**幼兒創造性思考的表徵經驗：台中市愛彌兒幼兒園積木活動紀實**。台北市：心理。

梁良(2005)。**創意讓孩子脫穎而出：從遊戲中激發孩子的九大智能**。新北市：咖啡田文化。

梁良(2010)。**陪孩子一起從遊戲中玩出創造力**。新北市：良品文化。

張水金(譯)(2001)。**大能力**(原作者：Dorothy Rich)。台北市：信誼基金。

國立政治大學 National Chengchi University

張世慧(2003)。**創造力－理論、技術/技法與培育**。台北市：張世慧。

張武升(2002)。開發與培育學生創造力的理論與實踐。**應用心理學研究，2002，15**，43-53。

陳李綢(1999)。**認知發展與輔導(第二版)**。台北市：心理。

陳欣希、鍾志從(2011)。幼兒於樂高活動中兩人合作模式的探討。**人類發展與家庭學報，13**，49-74。

高淑清、陳美惠（2001）。啟動幼兒創造力思考：從幼兒家庭教育做起。**國立台中師範學院幼兒教育年刊，13**，49-68。

陳雅惠(2012)。跨國直擊英國教改現場--把創造力找回來。**親子天下，34**，158-186。

陳龍安(2002)。**幼稚園創造思考教學活動設計(二)**。台北市：五南。

陳龍安(2006)。**創造思考教學的理論與實際(第六版)**。台北市：心理。

曹俊德、李仁豪(2007)。提升創造力的教學態度、氛圍與課程方案設計。**朝陽學報，12**，255-270。

葉玉珠(2006)。**創造力教學—過去、現在與未來**。台北市：心理。

葉玉珠、李梅齡、葉玉環、林志哲、彭月茵(2006)。「幼兒創造力測驗」之發展。**測驗學刊，53(1)**，129-254。

蔡淑苓(1993)。遊戲理論與應用。**台南家專學報，12**，151-174。

彭月茵(2010)。創造力系統理論之介紹與教學實務分享。**北縣教育，70**，37-41。

彭震球(2000)。**創造性教學之實踐**。台北市：五南。

游綉雯(譯)(2007)。**培養會思考的小孩**(原作者：Myrna B. Shure)。台北市：新手父母。

湯偉君、邱美虹(1999)。創造性問題解決(CPS)模式的沿革與應用。**科學教育月刊，223**，2-20。

曾薰霆(2009)。**玩興、情緒調節能力、親子互動關係與問題解決能力之研究**(未出版之碩士論文)。國立政治大學，台北市。

董奇(1995)。**兒童創造力發展心理**。台北市：五南。

國立政治大學 National Chengchi University

董愉斐、伍瑞瑜(2005)。創造性問題解決策略對增進資優幼兒創造力與問題解決能力之應用探討—以情意課程為例。**幼兒保育研究集刊，1(1)**，59-74。

楊秀惠、陳嘉彌(2007)。積木角遊戲活動引爆創造力之啟思。**幼兒保育學刊，5**，87-112。

詹雨臻、葉玉珠(2005)。「生活問題解決測驗」之發展。**測驗學刊，52(1)**，1-30。

黃志成、林少雀、王淑楨(2010)。幼兒遊戲。新北市：揚智文化。

黃幸美(2003)。**兒童的問題解決思考研究**。台北市：心理。

黃瑞琴(2002)。**幼兒遊戲課程。**台北市：心理。

黃楹進(2010)。**玩出創造力：50個樂高創意遊戲**。新北市：揚智文化。

甄曉蘭、曾志華(2002)。載於詹志禹(主編)，**建構論：理論基礎與教育應用**(116-146頁)。新北市：正中書局。

劉佩雲、簡馨瑩(譯)(2003)。**問題解決的教與學**(原作者：Beau Fly Jones, Claudette M. Rasmussen, Mary C. Moffitt)。台北市：高等教育。

劉經典(2004)。遊戲、美術與教育對幼兒創造力的影響。**國教輔導，43(6)**，52-56。

劉翠華(2007)。**幼兒教玩具設計與運用**。新北市：揚智文化。

臧瑩卓(2009)。馬祖琳(主編)，**幼兒創造性思考的表徵經驗：台中市愛彌兒幼兒園積木活動紀實**（3-11頁）。台北市：心理。

廖藪芬、陳嘉彌(2007)。透過樂高活動培養幼兒品德之探析。**幼兒教育，287**，39-52。

蔡瓊賢、林乃馨(譯)(2003)。**幼兒創造性教育與活動**(原作者：Mary Mayesky)。台北市：華騰文化。

賴慶三、王錦銘(2010)。科學玩具遊戲教學對國小五年級學生學習成效之研究。**科學教育研究與發展季刊，56**，29-52。

謝千行(2010)。**增加解決問題的能力**。新北市：集夢坊。

戴文青(2009)。馬祖琳(主編)，**幼兒創造性思考的表徵經驗：台中市愛彌兒幼兒園積木活動紀實**（13-24頁）。台北市：心理。

簡楚瑛(2010)。**課程發展理論與實務**。台北市：心理。

簡楚瑛、陳淑芳、黃譯瑩(2001)。**創造力教育政策白皮書—子計畫「幼兒教育創造力教育政策規畫」成果報告**。教育部委託之專題研究成果報告，未出版。

蘇月霞(2008)。繪畫創意教學方案對幼兒創造力影響之研究。**幼兒教育，292**，70-77。

國立政治大學
National Chengchi University

英文文獻

Caldera, Y. M, Culp, A. M., Truglio, R. T., Alvarez, M., &Huston, A. C.(1999), Children's Play Preferences, Construction Play with Blocks, and Visual-spatial Skills: Are they Related?, *International Journal of Behavioral Development*, 23(4), 855-872.

Chan, D. W. (2002), Fostering Creativity in Schools in Hong Kong: Issues and Challenges from a Systems Perspective, *The Chinese University of Hong Kong Education Journal*《教育學報》, 30(1),1-14.

Cheng, M. F. & Johnson, J. E. (2010), Research on Children's Play: Analysis of Developmental and Early Education Journals from 2005 to 2007. *Early Childhood Education Journal*, 37, 249-259.

Cohen L. & Uhry J. (2011), Naming Block Structures: A Multimodal Approach. *Early Childhood Education Journal*, 39, 79-87.

Dewar, G. (2008), Toy blocks and other construction toys, *Parenting Science*,

Eisner, E. W. (1982) *Cognition and curriculum : a basis for deciding what to teach*, New York: Longman.

Garvey, C. (1977). *Play*. Massachusetts: Harvard University press.

Hoorn, J. V., Nourot, P., Scales, B. & Alward, K. (1993), *Play at the center of the curriculum*. New York, NY: Macmillan.

Hussain, S., Lindh, J., & Shukur, G. (2006), The effect of LEGO Training on Pupils' School Performance in Mathematics, Problem Solving Ability and Attitude: Swedish Data, *Educational Technology & Society*, 9 (3), 182-194.

Karen, H. (2001), Block as a tool for learning: Historical and Contemporary Perspectives, *Young Children January*, 6-12.

Legoff, D. B. (2004), Use of lego as a therapeutic medium for improving social competence, *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34(5), 557-571.

Legoff, D. B., & Sherman, M. (2006), Long-term outcome of social skills intervention based on interactive LEGO (c) play, *Autism*, 10(4), 317-329.

國立政治大學 National Chengchi University

Lindh, J. & Holgersson, T. (2007), Does lego training stimulate pupils' ability to solve logical problems?, *Computers & Education*, 49(4), 1097-1111.

Maker, C. J. (2005), *The DISCOVER Project: Improving assessment and curriculum for diverse gifted learners* (RM05206). Storrs, CT: The National Research Center on the Gifted and Talented, University of Connecticut.

Piaget, J. (1962). *Play, dreams and imitation in child-hood*. New York, NY: Norton.

Rubin,K. H., Fein,G. G., & Vandenberg, B. (1983). Play in P. H. Mussen(Ed.), *Handbook of child psychology: Socialization, personality and social development* (4th ed.). Vol(4), 695-774. New York, NY: Wiley.

Singer, D.G., Golinkoff, R. M. & Hirsh-Pasek, K. (2006), *Play= learning: how play motivates and enhances children's cognitive and social-emotional grown*. New York, NY: Oxford University Press.

Starke, K. (2012), Encouraging Creativity in Children., *Education Digest*, 78(4), 57-59.

Stein, M. I. (2003), *Creativity's Global Correspondents--2003*, New York.

Sutton-Smith, B. (1979). *Play as metaperformance*, In B. Sutton-Smith (ed.), Play and learning (pp335-358). New York, NY: Gardner press.

Urban, K. K. (2007) Assessing Creativity: A componential model. In A. Tan (Ed.), *Creativity: A handbook for teachers*(pp. 167-184). Singapore: World Scientific.

Wood, D., Bruner, J. S., &. Ross. G. (1976), The role of tutoring in problem solving, *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89-100.

國立政治大學 National Chengchi University

國立政治大學
National Chengchi University

附錄一

國內與幼兒創造力課程相關之研究論文

研究者 年代	研究題目	研究方法 與工具	研究對象	與創造力相關之研究結果
陳淑君 2011	主題繪本教學對幼兒語文與圖形創造力發展之研究-以新北市某幼稚園為例	準實驗設計法 「幼兒創造力測驗」	新北市某附幼之5 歲大班幼童，分實驗組與控制組：前者共有 17 人，後者共有 13 人，合計 30 人。	1. 主題繪本教學對於幼兒語文創造力發展有顯著的進步。 2. 主題繪本教學對於幼兒圖形創造力發展有顯著的進步。
胡倩瑜 2011	圖畫書教學對幼兒圖形創作表現之研究－以兩所幼稚園為例	準實驗研究法 「幼兒創造力測驗」	台北市某幼稚園五足歲幼兒13 名與花蓮縣某幼稚園五足歲幼兒 12 名。	1. 幼兒圖畫書教學對於其繪畫作品之創造力表現有顯著的提升。 2. 幼兒圖形創造力結果，在城鄉無顯著差異。兩地區之幼兒在進行圖畫書教學後皆有顯著進步，但北部幼兒進步的幅度明顯高於東部。
周怡音 2011	LOVE 創造思考模式與資訊科技融入雙語教學對幼兒語文創造力影響之研究	準實驗研究 「幼兒語文創造力測驗」	無法得知	1. 幼兒語文創造力之問題解決後測分數，僅實驗 A 組達顯著差異。 2. 幼兒語文創造力之提出問題後測分數組間效果，實驗 A 組與實驗 B 組皆達顯著差異。
吳孟桓 2011	兒童故事屋活動對幼兒創造力影響之個案分析—以台北奧圖美學生活會館為例	行動研究法 「TCAM 測驗」	台北奧圖美學生活會館美術班兩班，共計 12 人。	1. 兒童故事屋活動的進行對於幼兒在創造思考能力中的流暢力、想像力、獨創力有正向影響。 2. 透過多元課程設計可提昇幼兒學習動機，幫助學習認知。
姜敏琳 2010	「七巧板創意教學方案」對幼兒創造力表現之研究	準實驗研究 「臺北市幼兒創造力測驗」	臺北市國小附設幼稚園平均年齡五歲之幼兒實驗組 29 名幼兒，對照組 27 名幼兒，共計 56 名。	實驗組幼兒在「圖形流暢力」、「圖形變通力」、「圖形獨創力」之得分顯著優於對照組。
楊淨涵 2010	無字圖畫書教學對幼兒創造力表現之影響	準實驗研究 「幼兒圖形創造力測驗」	高雄市國小附設幼稚園五足歲幼兒 29 名為實驗組；鄰近附設幼稚園五足歲幼兒 27 名為控制組，共計 56。	1. 幼兒繪畫作品之創造力表現有提升。 2. 實驗組幼兒在「幼兒圖形創造力測驗」中的「流暢力」、「獨創力」改變情形均顯著優於控制組，在「變通力」的部份則不顯著。 3. 透過無字圖畫書教學可提升幼兒創造力。
王心筠 2009	LASY 積木教學方案對幼兒創造力之影響	準實驗設計 「實作評量檢核表」 「LASY 積木技巧檢核表」	南部地區公立幼稚園兩個中班共 48 位幼兒。	1. 實驗組幼兒在獨創力、變通力、精密力、流暢力等面向的創造表現均顯著優於對照組幼兒，表示 LASY 積木教學有助提升幼兒創造力表現。 2. 創作歷程可分為「先命名」、「邊做邊想」、「後命名」三種類型。 3. 幼兒的創造性人格特質是影響其建構 LASY 積木創造力展現之重要因素，藉由 LASY 教學方案的引導及學門的激勵，有助提升幼兒的創造力。

許家菁 2009	運用聲音光束（Sound beam)輔助音樂活動發展幼兒創造力及肢體動作表現歷程之實徵性個案研究	個案研究法	中部地區4歲至6歲幼兒共4名。	1. 四名個案在創造力（流暢性、獨創性與想像性）方面皆有提升，且社會效度之統計結果亦支持本研究結果，故音樂活動課程對幼兒創造力方面之提升，為正向且有效的課程。
陳昱珊 2009	自然步道創造性教學方案對幼兒創造力表現之研究	行動研究法「TCAM 測驗」	山區一所田園小學附幼，共計 10 名混齡幼兒。	1. 教學方案實施後的幼兒流暢力、獨創力及想像力皆有提升，檢定結果達顯著效果。 2. 生活經驗的增加以及開放性的提問能激發幼兒流暢力與獨創力的展現。 3. 非結構性的素材與多領域的學習情境有助於幼兒想像力與學習動機的增進。
張蕙芬 2009	語文創造思考教學方案對幼兒創造力與基本學習能力影響之研究	準實驗研究法「SOI 幼兒智力測驗」	台北市某一行政區內兩間托兒所之大班幼兒為研究對象；實驗組 24 名幼兒，控制組 28 名幼兒，共計 52 名。	1. 實驗組在「流暢力」、「變通力」、「獨創力」及「精進力」之創造力得分顯著優於控制組。 2. 本研究彙整出提昇幼兒創造力與基本學習能力之「語文創造思考教學方案」原則。
許詒婷 2009	遊戲化音樂教學對於幼兒創造力影響之個案研究	個案研究法「自編創造力測驗」	台北市山葉音樂教室復興店幼兒班(二)的 8 名幼兒。	1. 遊戲化音樂教學對增進幼兒之創造力表現的得分有顯著效果。 2. 遊戲化教學能提升幼兒對音樂的學習動機。
詹幼君 2009	小靈魂的遊戲—創造性舞蹈對幼兒創造力影響之行動研究	行動研究法	SSEHV 幼兒學校	1. 課程中的「探索遊戲」能增進幼兒肢體活動的流暢力、獨創力、敏覺力；「即興創作」能增進肢體活動的流暢力、獨創力、變通力、敏覺力。 2. 「正式表演」展現幼兒肢體活動的流暢力、精進力、變通力和對表演情境的想像力等特質。
陳欣茹 2009	幼兒運動遊戲課程對幼兒創造力之影響	準實驗研究法「TCAM 測驗」	桃園縣立某國小附設幼稚園大班幼兒，實驗與對照組各 29 位，合計 58 位。	1. 實驗組經八週幼兒運動遊戲課程後，其流暢性、獨創性有效提昇，因受活動時間、課程設計與測驗方式影響；想像性部分有明顯進步，其原因為教師的引導方式與幼兒的模仿所影響。 2. 實驗組後測成績在流暢性、獨創性、想像性及整體創造力的表現皆優於對照組，因此，實施幼兒運動遊戲課程可提昇幼兒創造力。
蘇月霞 2008	繪畫創意教學方案對幼兒創造力影響之研究	準實驗研究法「幼兒創造力測驗」	台北市某國小附設幼稚園大班幼兒實驗組控制組各 25 名幼兒，總計 50 名。	1. 實驗組幼兒在「養樂多瓶用途流暢力、變通力、獨創力」之得分顯著優於控制組。 2. 實驗組幼兒在「問題解決流暢力」、「問題解決變通力」、「問題解決獨創力」之得分顯著優於控制組。 3. 實驗組幼兒在「提出問題流暢力」、「提出問題變通力」、「提出問題獨創力」之得分顯著優於控制組。 4. 實驗組幼兒在「圖形流暢力」、「圖形變通力」、「圖形獨創力」之得分顯著優於控制組。

王俐文 2008	概念構圖教學對幼兒創造力效應之研究	行動研究「幼兒創造力測驗」	研究者任教幼稚園 29 位幼兒。	1. 概念構圖教學可提升幼兒觀念表達的流暢力、概念聯想的流暢力及語句聯想的流暢力。 2. 概念構圖教學中透過概念分類及交叉連結可提升幼兒的變通力。 3. 概念構圖教學中的提問及腦力激盪可增進幼兒獨創力。
陳虹伶 2008	創作性戲劇教學對提升幼兒創造力之影響－以一個幼稚園的教學行動研究為例	行動研究「陶倫斯圖形創造思考測驗」	研究者曾任教之幼兒園幼兒。	創作性戲劇教學對幼兒的「流暢力」、「變通力」、「獨創力」、「精進力」等皆有明顯增進的作用。
蔡宜穎 2007	科學遊戲教學方案對幼兒創造力影響之研究	採準實驗研究「新編創造思考圖形測驗」「陶倫斯創造思考圖形測驗乙式」「威廉斯創造性思考和傾向評定量表」	高雄市某幼稚園大班幼兒實驗組 30 名幼兒，控制組 24 名幼兒，總計 54 名。	1. 在「新編創造思考圖形測驗」部分，創造力各向度的效果量估計，實驗組在各向度的效果量皆高於控制組。 2. 在「陶倫斯圖形創造思考測驗」部分，在造力各向度的效果量，實驗組在「圖形流暢力」、「圖形獨創力」、「圖形精密力」的效果量高於控制組。 3. 在「威廉斯創造性思考和傾向量表」表現部分，實驗組與控制組幼兒在「好奇性」向度差異達顯著水準。
楊懿純 2007	繪本曼陀羅創造思考教學方案對幼兒創造力之影響	準實驗研究法「新編創造思考測驗」	台北市某國小附設幼稚園五足歲幼兒，實驗組 30 名，控制組 27 名，總計 57 名。	實驗組幼兒在「圖形流暢力」、「圖形變通力」、「圖形獨創力」「圖形精進力」改變情形均顯著優於控制組。
黃尤姝 2006	戲劇教學對幼稚園學童創造思考效應之研究	準實驗研究法「TCAM 測驗」「創造力測驗」	臺北市興光國小附設幼稚園的兩個班級，其中一個班級 25 名為，另一個班級 26 名為控制組，總計 51 名。	1. 戲劇教學對幼稚園學童「TCAM 活動與律動創造思考測驗」的變通力、想像力與整體分數及「吳靜吉、廖怡佳創造力測驗」的流暢力、變通力、獨創力與整體總分具正面效應。 2. 戲劇教學中的情節回溯、故事複述、相關詞語創作與團體討論活動對於創造思考中的流暢力有正向的效應。 3. 戲劇教學的角色扮演、模仿及腦力激盪，對於創造思考中的變通力有正向效應。 4. 即興表演與默劇動作活動，對創造思考的獨創力有正向效應。 5. 戲劇教學的肢體創作、角色扮演及默劇活動對於學童在創造思考的想像力有正向效應。 6. 戲劇教學能提升學童學習動機，助長學童認知學習。
張巧燕 2005	團隊遊戲教案方案對幼兒創造力影響之研究	準實驗研究法「陶倫斯語文創造思考測驗」「陶倫斯圖形語文創造思考測驗」	台北市某國小附設幼稚園大班幼兒，實驗組 26 名幼兒控制組 27 名，總計 53 名。	1. 在「陶倫斯語文創造思考測驗」中，實驗組幼兒在「流暢力」改變情形顯著優於控制組，「變通力」、「獨創力」改變情形並未優於控制組。 2. 在「陶倫斯圖形創造思考測驗」中，實驗組幼兒在「流暢力」、「變通力」、「獨創力」改變情形並未優於控制組，在「精進力」改變情形顯著優於控制組。

郭靜緻 2006	創造性藝術教學對幼兒創造力表現之影響	準實驗研究法 「威廉斯創造思考活動測驗」	無法得知	1. 實驗組之流暢力、獨創力及整體表現皆優於控制組；而兩組在精密力、變通力與標題上無差異存在。
張秀娟 2003	圖畫書導賞教學對幼兒創造力影響之研究	準實驗研究法 「陶倫斯圖形創造思考測驗乙式」	臺中縣某托兒所的大班幼兒，共計三十名幼兒	1. 圖畫書導賞教學能增進幼兒創造力之獨創力。 2. 專家對幼兒作品的評析肯定圖畫書導賞教學的功能。 3. 觀察紀錄的分析也證實導賞教學有助於幼兒創造力的提升。
林廷華 1995	創造性問題解決教學方案對幼兒創造力、問題解決能力之影響	準實驗研究 「活動與律動創造思考測驗」 「陶倫斯圖形創造思考測驗」 「兒童問題解決能力量表」 「創造性問題解決教學方案意見調查表」	臺北市北投區私立培爾幼稚園的大班幼兒，共計 30 名幼兒，其中實驗組為 15 名，控制組為 15 名。	1. 在活動與律動創造思考測驗上，實驗組幼兒在流暢力、獨創力及想像力之分數，均顯著優於控制組幼兒。 2. 在陶倫斯圖形創造思考測驗上，實驗組幼兒在圖形流暢力、變通力、獨創力及精進力之分數，均顯著優於控制組幼兒。 3. 實驗組幼兒在兒童問題解決能力之分數，顯著優於控制組幼兒。
鄭青青 1993	蒙特梭利實驗教學法與單元設計教學法對幼兒創造力發展影響之比較研究	「活動與律動創造思考測驗」	台北市師大附幼幼兒共 32 對，大班組共 12 對，中班組 12 對；小班組 8 對。總計男生 18 對，女生 14 對。	1. 接受二種不同教學法的幼兒，在流暢力、獨創力、想像力發展上，皆無顯著差異。 2. 接受二種不同教學法的幼兒，在創造力發展上，並無顯著差異。

資料來源：研究者自行整理

國立政治大學 National Chengchi University